


| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  <p>БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ЗА СТАНДАРТИЗАЦИЯ</p> | БЪЛГАРСКИ СТАНДАРТ | БДС EN 1993-2/NA |
| | ЕВРОКОД 3: ПРОЕКТИРАНЕ НА СТОМАНЕНИ КОНСТРУКЦИИ Част 2: Стоманени мостове Национално приложение (NA) | |
| <p>ICS 91.010.30;91.080.10;93.040</p> <p>Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 2: Steel Bridges - National annex to BDS EN 1993-2:2007</p> <p>Eurocode 3 - Bemessung und konstruktion von Stahlbauten - Teil 2: Stahlbrücken - National anhang für BDS EN 1993-2:2007</p> <p>Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 2: Ponts métalliques – Annexe nationale pour BDS EN 1993-2:2007</p> <p>Това национално приложение допълва EN 1993-2:2006, въведен като БДС EN 1993-2:2007, и се прилага само заедно с него.</p> <p>Този документ е одобрен от изпълнителния директор на Българския институт за стандартизация на 2011-05-31.</p> | | |
| <i>Стр. 1, вс. стр. 9</i> | | |

Предговор

Това национално приложение допълва БДС EN 1993-2:2007, който въвежда EN 1993-2:2006, и определя условията за прилагане на БДС EN 1993-2:2007 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 проектиране на стоманени мостове и е съобразен с климатичните условия на държавата.

В това национално приложение е включена поправка АС:2009 на EN 1993-2:2006, отбелязана с една права вертикална линия отляво на съответния текст.

NA.1 Обект и област на приложение

Това национално приложение се прилага само за проектиране на стоманени мостове, които отговарят на изискванията на БДС EN 1993-2:2007.

Този документ не противоречи на БДС EN 1993-2:2007, а само го допълва. В част от точките на БДС EN 1993-2:2007 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 конструктивното проектиране на стоманените мостове и стоманените части на комбинираните мостове на територията на България.

Това национално приложение предоставя:

- а) Национално определени параметри за следните точки на БДС EN 1993-2, за които е разрешен национален избор (виж NA.2):
- 2.1.3.2(1)
 - 2.1.3.3(5)
 - 2.1.3.4(1)
 - 2.1.3.4(2)
 - 2.3.1(1)
 - 3.2.3(2)
 - 3.2.3(3)
 - 3.2.4(1)
 - 3.4(1)
 - 3.5(1)
 - 3.6(1)
 - 3.6(2)
 - 4(1)
 - 4(4)
 - 5.2.1(4)
 - 5.4.1(1)
 - 6.1(1)P
 - 6.2.2.3(1)
 - 6.2.2.5(1)
 - 6.3.2.3(1)
 - 6.3.4.2(1)
 - 6.3.4.2(7)
 - 7.1(3)
 - 7.3(1)
 - 7.4(1)
 - 8.1.3.2.1(1)
 - 8.1.6.3(1)
 - 8.2.1.4(1)
 - 8.2.1.5(1)

- 8.2.1.6(1)
- 8.2.10(1)
- 8.2.13(1)
- 8.2.14(1)
- 9.1.2(1)
- 9.1.3(1)
- 9.3(1)P
- 9.3(2)P
- 9.4.1(6)
- 9.5.2(2)
- 9.5.2(3)
- 9.5.2(5)
- 9.5.2(6)
- 9.5.2(7)
- 9.5.3(2) (две места)
- 9.6(1) (две места)
- 9.7(1)
- A.3.3(1)P
- A.3.6(2)
- A.4.2.1(2)
- A.4.2.1(3)
- A.4.2.1(4)
- A.4.2.4(2)
- C.1.1(2)
- C.1.2.2(1)
- C.1.2.2(2)
- E.2(1)

б) Решение за прилагане на информационните приложения (виж NA.3).

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

NA.2 Национално определени параметри

Национално определените параметри се използват за следните точки.

NA.2.1 Точка 2.1.3.2 Проектен експлоатационен срок, алинея (1), забележка 1

Използва се препоръчаният срок от 100 години.

NA.2.2 Точка 2.1.3.3 Дълготрайност, алинея (5)

Когато е необходимо, се взема предвид осигуряването на допиращите се повърхности с трайна защита срещу корозия.

NA.2.3 Точка 2.1.3.4 Здравина и конструктивна цялост, алинея (1)

Елементи от мостовата конструкция, които могат да бъдат засегнати от случайни въздействия, са всички, които се намират в близост до очертанията на габарита за трафик, минаващ по моста, или за трафик, минаващ под моста (ако има такъв). Някои случайни въздействия могат да засегнат опорни или дилатационни устройства.

NA.2.4 Точка 2.1.3.4 Здравина и конструктивна цялост, алинея (2), забележка 2

За проектиране на умора се препоръчва използването на метода за безопасен срок; виж точка 3 на EN 1993-1-9.

NA.2.5 Точка 2.3.1 Въздействия и влияния на околната среда, алинея (1), забележка 2

За климатични въздействия виж също така Наредба 3 от 21.07.2004 г., а за сеизмични въздействия виж Наредба 07/2 от 03.07.2007 г. на МРРБ.

NA.2.6 Точка 3.2.3 Ударна жилавост, алинея (2), забележка 2

Прилагат се допълнителните изисквания за ударна жилавост в зависимост от дебелината на плочата, дадени в таблица 3.1.

NA.2.7 Точка 3.2.3 Ударна жилавост, алинея (3)

Ударната жилавост на натиснати елементи може да се счита за достатъчна, ако е подбрана съгласно таблица 2.1 на EN 1993-1-10 за $\sigma_{Ed} = 0,25 f_y(t)$.

NA.2.8 Точка 3.2.4 Характеристики напречно на дебелината, алинея (1)

Когато стойностите Z_{Ed} са определени в съответствие с EN 1993-1-10, за изисквания клас по качество съгласно EN 10164 може да се използва таблица NA.3.2.

Таблица NA.3.2 – Избор на клас по качество

| Клас | Приложение |
|------|---|
| 1 | За всички стоманени продукти и всички дебелини, дадени в европейските стандарти за всички приложения |
| 2 | За определени стоманени продукти и дебелини, дадени в европейските стандарти, и/или за някои приложения |

NA.2.9 Точка 3.4 Кабели и други опънати елементи, алинея (1)

Когато за главни носещи кабели на висящи мостове се използват въжета от спирално усукани телове, се препоръчва въжетата да са от закрит тип. За окачвачи на висящи и дъгови мостове може да се използват спирално усукани въжета както от открит, така и от закрит тип. Когато за ванти на вантови мостове се използват въжета от спирално усукани телове, въжетата трябва да са от закрит тип.

NA.2.10 Точка 3.5 Лагери, алинея (1)

Допълнителна информация не е необходима.

NA.2.11 Точка 3.6 Други елементи за мостове, алинея (1)

Не се дават допълнителни указания освен посочените в EN 1993-2.

NA.2.12 Точка 3.6 Други елементи за мостове, алинея (2)

Хидроизолационните и защитните покрития трябва да са подбрани така, че да не се увреждат от деформациите на конструкцията. Асфалтовите настилки трябва да са от състав с модул на еластичност, осигуряващ съвместимост на деформациите с носещата пътна плоча без напукване и с подходяща дълготрайност. За стоманени ортотропни пътни плочи се препоръчва прилагането на износоустойчиви настилки с по-малка дебелина.

NA.2.13 Точка 4 Дълготрайност, алинея (1)

За осигуряване дълготрайността на елементите виж 7.11(1) и (2).

NA.2.14 Точка 4 Дълготрайност, алинея (4)

Дълготрайността на кутиени греди или на кутиени прътови елементи с по-голямо напречно сечение може да се осигури чрез инсталирането на осушителни устройства с подходяща циркулация на вътрешния въздух.

NA.2.15 Точка 5.2.1 Влияние на деформираната геометрия на конструкцията, алинея (4)

Не се дават допълнителни предписания освен посочените в EN 1993-2.

NA.2.16 Точка 5.4.1 Общи положения, алинея (1)

Цялостен пластичен анализ за случайни проектни състояния може да се използва, като се покаже, че едва при допуснатия максимален брой пластични стави конструкцията се превръща в геометрично изменяема. За цялостен пластичен анализ виж също точки 5.4 и 5.5 на EN 1993-1-1.

NA.2.17 Точка 6.1 Общи положения, алинея (1), забележка 2

Използват се следните стойности на частните коефициенти:

$$\gamma_{M0} = 1,05;$$

$$\gamma_{M1} = 1,10;$$

$$\gamma_{M2} = 1,25;$$

$$\gamma_{M3} = 1,25;$$

$$\gamma_{M3,ser} = 1,10;$$

$$\gamma_{M4} = 1,10;$$

$$\gamma_{M5} = 1,10;$$

$$\gamma_{M6,ser} = 1,00;$$

$$\gamma_{M7} = 1,1.$$

NA.2.18 Точка 6.2.2.3 Последствия от задържане от хлъзгане, алинея (1)

Информацията в точка 3.3 на EN 1993-1-5 е достатъчна.

NA.2.19 Точка 6.2.2.5 Последствия от загуба на местна устойчивост на напречни сечения от клас 4, алинея (1)

Използва се метод 1 - изчислителни характеристики на напречни сечения в съответствие с точка 4 на EN 1993-1-5.

NA.2.20 Точка 6.3.2.3 Криви на измятане за валцовани сечения или еквивалентни заварени сечения, алинея (1)

Допълнителна информация не е необходима.

NA.2.21 Точка 6.3.4.2 Опростен метод, алинея (1)

Използват се препоръчаните стойности $\bar{\lambda}_{c,0} = 0,2$ и $k_{fl} = 1,0$.

NA.2.22 Точка 6.3.4.2 Опростен метод, алинея (7)

Когато силата на натиск в пояса не е постоянна по дължина, се прилага предложеният метод, но трябва да се има предвид, че критичната сила, определена съгласно формула 6.12, не отчита началните несъвършенства. Процедурата по-нататък трябва да продължи съгласно точка 6.2.1.2 на EN 1993-1-1.

NA.2.23 Точка 7.1 Общи положения, алинея (5)

За експлоатационните изисквания към различните видове мостове виж EN 1990/A1.

NA.2.24 Точка 7.3 Ограничаване на напреженията, алинея (1), забележка 2

Използва се препоръчаната стойност $\gamma_{M,ser} = 1,0$.

NA.2.25 Точка 7.4 Ограничаване „дишането“ на стеблото, алинея (1)

Не са необходими проверки за „дишане“ на стебла на греди за всички пешеходни и комуникационни мостове, както и за пътни и железопътни мостове, когато се проектират като временни.

NA.2.26 Точка 8.1.3.2 Инжекционни болтове, алинея (1)

Инжекционните болтове се използват за съединения без приплъзване, когато производствените условия не могат да гарантират точност, съответстваща на болтови съединения с повишена точност. Инжекционни болтове не се препоръчват за отговорни съединения на железопътни мостове поради липса на данни за поведение при умора.

NA.2.27 Точка 8.1.6.3 Смесени съединения, алинея (1)

Смесени съединения се допускат, когато е подходящо, за снаждане на напречни греди на ортотропни пътни плочи. Заварено е снаждането на самата пътна плоча.

NA.2.28 Точка 8.2.1.4 Челни заваръчни шевове, алинея (1)

Челни съединения с частично проваряване се допускат при действие на тангенциални напрежения и/или на нормални напрежения с малък интензитет. Челни снаждания с частично натоварване не се допускат за случаи на провеждане на нормални напрежения с променлив интензитет (натоварвания при умора), напречни на шева, освен ако носимоспособността на умора се докаже чрез натурни изпитвания.

NA.2.29 Точка 8.2.1.5 Таповидни заваръчни шевове, алинея (1)

Таповидни заваръчни шевове може да се използват за обединяване на плочи, в това число и за намаляване на изкълчвателната дължина на плочите при съставени от плочи елементи. Допускат се само за статично натоварени съединения.

NA.2.30 Точка 8.2.1.6 Заваръчни шевове при закръглени ръбове, алинея (1)

Тези съединения се допускат само за случаи на статично натоварване.

NA.2.31 Точка 8.2.10 Нецентрично натоварени единични ъглови заваръчни шевове или едностранни челни шевове с частично проваряване, алинея (1)

Нецентрично натоварени ъглови шевове или едностранни челни шевове с частично проваряване се допускат само за статично натоварени детайли.

NA.2.32 Точка 8.2.13 Анализ на конструктивни възли от Н и I профили, алинея (1)

Конструктивни възли, свързващи Н и I профили, се допускат за детайли, неподложени на въздействия от умора. Допускат се и в случаи на въздействия от умора, когато е възможно да се отнесат към таблица 8.4 или таблица 8.5 на EN 1993-1-9 със съответните проверки на умора.

NA.2.33 Точка 8.2.14 Възли от затворени профили, алинея (1)

Конструктивни възли от затворени профили, подложени на умора, се допускат само ако са обхванати от таблица 8.6 на EN 1993-1-9 или ако носимоспособността им на умора е доказана с натурно изпитване.

NA.2.34 Точка 9.1.2 Проектиране на пътни мостове за умора, алинея (1)

За временни мостове може да не се извършва изчисляване на умора.

NA.2.35 Точка 9.1.3 Проектиране на железопътни мостове за умора, алинея (1)

Виж точка 9.1.1 (2).

NA.2.36 Точка 9.3 Частни коефициенти при проверка на умора, алинея (1)P

Използва се препоръчаната стойност $\gamma_{Ff} = 1,0$ на частния коефициент за натоварване при умора.

NA.2.37 Точка 9.3 Частни коефициенти при проверка на умора, алинея (2)P

Използват се препоръчаните стойности на коефициента γ_{Mf} , дадени в таблица 3.1 на EN 1993-1-9.

NA.2.38 Точка 9.4.1 Общи положения, алинея (6)

EN 1991-2 се прилага съобразно процедурите, изложени в него.

NA.2.39 Точка 9.5.2 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за пътни мостове, алинея (2)

Използват се стойностите на λ_1 , дадени на фигура 9.5.

NA.2.40 Точка 9.5.2 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за пътни мостове, алинея (3)

Стойността на λ_2 се определя по формула (9.10).

NA.2.41 Точка 9.5.2 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за пътни мостове, алинея (5)

За t_{Ld} виж т. 2.1.3.2(1).

NA.2.42 Точка 9.5.2 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за пътни мостове, алинея (6)

Коефициентът λ_4 се получава по формула (9.12).

NA.2.43 Точка 9.5.2 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за пътни мостове, алинея (7)

Използва се препоръчаната стойност на λ_{\max} , дадена на фигура 9.6.

NA.2.44 Точка 9.5.3 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за железопътни мостове, алинея (2), забележка 1

λ_1 се отчита от таблица 9.3 или таблица 9.4 в зависимост от данните за трафика, предоставени от възложителя. Когато такива данни не са предоставени, се отчита по таблица 9.3.

NA.2.45 Точка 9.5.3 Еквивалентни коефициенти за повреда λ за железопътни мостове, алинея (2), забележка 3

За линии с комбинации на влакове, различни от разгледаните в EN 1991-2 (например специализирани линии), може да се приемат стойности на λ_1 по таблица 9.3.

NA.2.46 Точка 9.6 Якост на умора, алинея (1), забележка 1

Якостта на умора се определя съгласно процедурите на EN 1993-1-9.

NA.2.47 Точка 9.6 Якост на умора, алинея (1), забележка 2

Допълнителни изисквания за проверка на умора на пътни плочи не са необходими, освен за ортотропни плочи с изпълнение, различно от обичайното.

NA.2.48 Точка 9.7 Следзаваръчна обработка, алинея (1)

Следзаваръчна обработка на детайли с цел повишаване на якостта им на умора може да се договаря с възложителя като допълнително изискване.

NA.2.49 Точка А.3.3 Закотвяне на лагери, алинея (1)Р

Използват се препоръчаните стойности на γ_{μ} , както следва:

$$\gamma_{\mu} = 2,0 \text{ за стомана върху стомана;}$$

$$\gamma_{\mu} = 1,2 \text{ за стомана върху бетон.}$$

NA.2.50 Точка А.3.6 Съпротивление на лагери срещу търкаляне и хлъзгане, алинея (2)

Използват се препоръчаните стойности на α , дадени в таблица А.2.

NA.2.51 Точка А.4.2.1 Общи положения, алинея (2)

За случаи, когато не са отчетени неточности в разположението на лагери, температурата на монтаж (референтна температура) при инсталирането на лагерите трябва да се следи чрез датчици, разположени на достатъчен брой места по напречното сечение и в достатъчен брой сечения. Инсталиране на лагери при температура, различна от референтната, е възможно чрез настройка на лагерите, когато те позволяват това.

NA.2.52 Точка А.4.2.1 Общи положения, алинея (3)

За ΔT_0 се използват стойностите, дадени в таблица А.4.

NA.2.53 Точка А.4.2.1 Общи положения, алинея (4)

ΔT_0 се отчита по таблица А.4, а ΔT_y се приема $\pm 5^\circ \text{C}$.

NA.2.54 Точка А.4.2.4 Въздействия при извънредни изчислителни ситуации, алинея (2)

Връхната конструкция трябва да се осигури с ограничители в надлъжно и напречно направление срещу големи премествания от случайни въздействия. Ограничителите не трябва да препятстват преместванията в нормално експлоатационно състояние.

NA.2.55 Точка С.1.1 Общи положения, алинея (2)

Техническа информация:

- Отчитането на комбинирано действие на пътната плоча с пътното покритие води до по-икономични решения;
- Комбинирано действие с добри резултати се получава при покритие с относително постоянен и сравнително висок модул на еластичност;
- Комбинирано действие се получава при наличие на междинен свързващ пласт с относително висок модул на ъглови деформации;
- Приносът на комбинираното действие за намаляване на напрегнатото състояние в елементите на ортотропна плоча може да се оцени след натурни изпитвания на фрагменти от пътна конструкция с настилка от избрания вид и технологиия на полагане.

NA.2.56 Точка С.1.2.2 Дебелина на пътни плочи и минимална коравина на ребра, алинея (1)

Използват се препоръчаните размери за дебелините на пътни плочи и други разстояния, дадени в точки 1, 2, 3 и 4.

NA.2.57 Точка С.1.2.2 Дебелина на пътни плочи и минимална коравина на ребра, алинея (2)

Използват се препоръчаните стойности за минимална коравина на надлъжните ребра, дадени на фигура С.4.

NA.2.58 Точка Е.2 Коефициент за комбиниране, алинея (1)

Коефициентът за комбиниране ψ се определя по фигура Е.2.

NA.3 Решение относно статута на приложенията

Приложения А, В, С, D и Е запазват информационния си характер.