

ИНФОРМАЦИЯ ПО ВЪВЕЖДАНЕТО НА ЕВРОКОДОВЕТЕ

Създаването на единна, всеобхватна и комплексна нормативна уредба в областта на проектирането, изготвянето, изграждането и експлоатирането на сградите и съоръженията е изключително сложна задача. Тя стана многократно по-сложна, когато Европейската комисия и Европейският комитет по стандартизация (CEN) си поставиха целта европейските стандарти в областта на строителството да се прилагат от всички държави-членки, които са разположени в различни региони на Европа, имат различни климатични и сеизмични условия, разнообразно стандартизирано производство на материалите и изделията и различни традиции в областта на строителството.

Като член на ЕС България има задължението да хармонизира нормативните актове в строителния сектор. Европейските стандарти за проектиране на строителни конструкции, Еврокодове, са в процес на въвеждане като български стандарти от 2002 г.

5000 страници, 58 части - това включват десетте паневропейски стандарта, които трябва да въведат общи строителни норми в страните, членуващи в CEN, включително и България. Европейски стандарти за изисквания за проектирането на различни видове строителни конструкции. Представяват общи и конкретни изисквания с определени показатели и методи за тяхното доказване. Включени са и изисквания към изпълнението, които да осигуряват реализиране на проектните показатели. В Еврокодовете се посочват и строителните продукти, които трябва да бъдат употребени при изпълнение на конструкциите

Голяма част от европейските стандарти се въвеждат в България на един от официалните езици на ЕС, тъй като превеждането им на български език отнема много време и средства.

Поради своята специфика и сложност обаче, **Еврокодовете трябва да се въвеждат с превод на български език.** Това е указано в Ръководство L към Директивата за строителни продукти на Европейската комисия. Освен това, към всяка от 58-те части на системата Еврокод трябва да се разработи и национално приложение.

Съгласно предписанията на Европейската комисия, до 30.03.2010 г. всички страни-членки трябваше да въведат Еврокодовете като нормативни документи за проектиране на строителни конструкции и да отменят националните си нормативни документи. Това е отразено в предговора на всички стандарти от системата Еврокодове.

На свое заседание техническият борд на CEN (CEN/BT), взе решение за **последно отлагане на този срок за страни, които нямат готовност да отменят националните нормативни документи за проектиране. Крайният срок на това отлагане беше до 30.12.2010 г.**

Работата по превода на Еврокодовете и разработване на националните приложения се извършва в ТК 56 „Проектиране на строителни конструкции” към Българския институт за стандартизация (БИС) в продължение на 9 години. Председател на ТК 56 е проф. д-р инж. Любо Венков. До 2009 г. дейността се развиваше с изключителното съдействие и финансовата помощ на МРРБ. През 2008 г. между МРРБ и БИС беше подписан тригодишен договор за въвеждане с превод на български език на всички части на Еврокодовете и разработване на всички национални приложения към тях. Програмата беше изработена така, че в края на 2010 г. цялата система – Еврокодове и национални приложения – да бъде въведена с акт на МРРБ като нормативен документ за проектиране

на строителни конструкции в България. Първият и вторият етапи от програмата – за 2008 и 2009 г. – бяха успешно изпълнени. През 2010 г., по искане на МРРБ, договорът между МРРБ и БИС беше прекратен поради липса на средства. **Така третият етап остана неизпълнен.**

По третия етап от договора трябваше да се преведат последните девет стандарта и да се разработят национални приложения към тях. **Този ангажимент на страната ни не е изпълнен и до днес.** Както е видно от материала на МРРБ „*Списък на действащата към 01.01.2011 г. нормативна уредба по регионално развитие, устройство на територията, геодезия, картография и кадастър, проектиране, изпълнение и контрол на строителството*”, системата от Еврокодове и национални приложения не е довършена, което пречи на въвеждането ѝ като нормативен документ. **Така недостига на 41 000 лв. пречи на правителството на Р България да изпълни задълженията си като страна-членка на Европейския съюз.**

Понастоящем общо издадени са EN – 58 стандарта и 1 изменение EN 1990/A1. Въведени като БДС EN са всички. От тях преведени на български език са 50. Девет стандарта не са преведени, както следва:

- Еврокод 3: Проектиране на стоманени конструкции
EN 1993-3-1: - Кули, мачти и комини. Кули и мачти;
EN 1993-3-2: - Кули, мачти и комини. Комини;
EN 1993-5: - Пилоти;
EN 1993-6: - Подкранови конструкции;
- Еврокод 4: Проектиране на комбинирани стомано-стоманобетонни конструкции
EN 1994-2: - Основни правила и правила за мостове
- Еврокод 9: Проектиране на алуминиеви конструкции
EN 1999-1-2: - Проектиране на конструкции срещу въздействия от пожар;
EN 1999-1-3: - Конструкции, подложени на умора
EN 1999-1-4: - Студеноформувани равнинни елементи
EN 1999-1-5: - Черупкови конструкции

Към тях следва да прибавим и основните съпътстващи стандарти EN 1090: Изпълнение на стоманени и алуминиеви конструкции

Част 1: Изисквания за оценяване на съответствието на конструктивни елементи

Част 2: Технически изисквания за изпълнение на стоманени конструкции

Част 3: Технически изисквания за изпълнение на алуминиеви конструкции

На 16.06.2010 г. с придружително писмо от БИС под № 92-00-424 до МРРБ е изпратен материал от Председателя на ТК 56 проф. д-р Любчо Венков. В него успоредно с анализ на конкретната ситуация, свързана с въвеждането на Еврокодовете, се отбелязва: „за специалистите в областта на строителната наука утвърждаването на европейските стандарти като нормативни документи има особено съществено значение. Ние сме убедени, че проектантският процес в областта на строителните конструкции е изключително сложен процес, че за неговото изпълнение са необходими сериозни теоретични и технологични знания и умения, че изготвянето и изпълнението на конструкциите изискват майсторство на високо ниво, че всички участници в тази дейност трябва да притежават необходимата строителна култура в най-широк смисъл на това понятие. Ето защо някой трябва да изисква, да гарантира такава култура на всички участници в този процес. **Това е задача именно на нормативната уредба и по наше мнение в европейските стандарти за проектиране на строителни конструкции и в съпътстващите ги стандарти за строителни продукти тя е решена успешно. Това са всеобхватни норми, отразяващи последните достижения на**

строителната наука и практика, създадени от високо квалифицирани специалисти, обединили усилията на развити във всяко едно отношение страни, страни с традиции по отношение на качеството, страни с висока обща и технологична култура, с достатъчно чувство на отговорност изградено и в квалифицирания специалист и в работника. Действащата у нас нормативна уредба категорично не може да се сравнява с европейската. Ето защо колкото по-рано въведем европейската уредба, толкова по-рано ще изпълним дълга си към нашата родина”.

До този момент анализът, изготвен от проф. д-р Любчо Венков е без останал без последствие и без никаква реакция от страна на МРРБ.

Камарата на инженерите в инвестиционното проектиране счита, че въвеждането на Еврокодовете като норми за проектиране в България е изключително важно по няколко причини:

1. Уеднаквяването на стандартите за проектиране в цяла Европа има за цел свободното движение на проектантски и строителни услуги. Това ще отвори европейския пазар за българските проектанти и строители и ще увеличи конкурентоспособността на фирмите за строително инженерство, изпълнители и производители на продукти в техните дейности по света.
2. Осигуряването на общи критерии за проектиране и методи за спазването на необходимите изисквания за механична устойчивост, стабилност и противопожарна безопасност, включително аспекти, свързани с дълготрайност и икономия.
3. Осигуряването на общо разбиране по отношение на проектирането на конструкции между собствениците, операторите и потребителите, проектантите, изпълнителите и производителите на строителни материали.
4. Осигуряване на обща основа за проучване и развитие на строителната индустрия.
5. За успешното изпълнение на големите инфраструктурни проекти, с които нашата страна амбициозно се е заела, също са необходими Еврокодовете, тъй като по тях се проектират почти всички видове отговорни строителни съоръжения – мостове, тръбопроводи и др.
6. Изключително неудобно пред нашите партньори от Европейския съюз е да бъдем на опашката с въвеждането на Еврокодовете, след огромната работа, свършена от експертите в ТК 56 в продължение на девет години.

Предвид изложеното по-горе, Председателят на Камарата на инженерите в инвестиционното проектиране в България е изпратил до министър Плевнелиев писмо изх. № КИИП-305/20.07.2011 г., в което излага аргументите на Камарата и **изисква спешното внасяне на проблема с въвеждането на Еврокодовете в България за разглеждане от Консултативния съвет към МРРБ.**

До този момент не сме получили отговор от страна на МРРБ.

В ЦО на КИИП бе получено писмо на МРРБ, изх. № РД-02-20-19/23.08.2011 г., подписано от г-жа Албена Михайлова, и.д. Главен секретар и заведено под вх. № КИИП-442/26.08.2011 г., с което бяхме уведомени, че на основание чл. 26, ал. 2 от Закона за нормативните актове на интернет страницата на Министерството на регионалното развитие и благоустройството е публикуван **проект на Наредба за проектиране на строителни конструкции на сгради и строителни съоръжения чрез прилагане на Еврокодовете и мотивите към проектонаредбата.** От КИИП се изискваше да представи своето становище в законоустановения 14-дневен срок.

Със съобщение по електронната поща писмото на МРРБ и линкът, на който е публикуван Проекта за Наредба, с обем 320 страници

<http://www.mrrb.government.bg/index.php?lang=bg&do=law&type=8&id=458>

бяха изпратени до Председателите на НПС „КСС”, „МДГ” и „ТСТС” с молба в срок до 08.09.2011 г., да изпратят в ЦО на КИИП становища по проектонаредбата, с цел съвременно да бъдат обобщени и предоставени в МРРБ.

Становищата бяха получени в ЦО на КИИП както следва:

- МДГ – становище от инж. Валентин Семерджиев, получено на 09.09.2011 г.
- КСС – становище от инж. Георги Кордов, получено на 09.09.2011 г.
- ТСТС – становище от инж. Тодор Ангелов, получено на 09.09.2011 г.
- Становище на Комисията, назначена със заповед № КИИП-177/02.12.2010 г. на Председателя на УС на КИИП под председателството на инж. Георги Симеонов, получено на 12.09.2011 г.

Обобщеното становище на КИИП бе изпратено до МРРБ с наше писмо изх. № КИИП-347/09.09.2011 г. Съдържанието на становището е както следва:

I. Общи коментари:

1. Като член на ЕС България има задължения, включително по хармонизиране на нормативните актове в строителния сектор. С проекта на Наредба за проектиране на строителни конструкции на сгради и строителни съоръжения чрез прилагане на Еврокодовете се дава старт за проектиране по Еврокодовете, заедно с приетите национални приложения.
2. За съжаление системата от Еврокодове и национални приложения в България не е довършена, което пречи на въвеждането ѝ като нормативен документ. Понастоящем общо издадени са EN – 58 стандарта и 1 изменение EN 1990/A1. Въведени като БДС EN са всички. От тях преведени на български език са 50. Девет стандарта не са преведени, с което прилагането на системата се компрометира. С наше писмо изх. № КИИП –305/20.07.2011 г., адресирано до министър Плевнелиев, изразихме нашето безпокойство по този въпрос и поискахме неговото разглеждане от Консултативния съвет към МРРБ.
3. Националните приложения към Еврокодовете в приложение 2 на Наредбата не трябва да бъдат датирани, защото българските стандарти носят датата на тяхното издаване от БИС.
4. Еврокодовете са необходими за успешното изпълнение на големите инфраструктурни проекти, с които нашата страна амбициозно се е заела, тъй като по тях се проектират почти всички видове отговорни строителни съоръжения – мостове, тръбопроводи и др. В същото време представителите на НПС „Транспортно строителство и транспортни съоръжения” ни информират, че проверки, направени от частни лица за съществуващи конструкции, оразмерени по действащата нормативна база и алтернативната такава, показват смущаващи резултати (по-малки сечения на армировката и възможност за намаляване на бетоновото сечение) при прилагане на Еврокодовете, противоречащи на наблюдаваните тенденции за недостатъчна сигурност, особено с отчитане продължителността на експлоатация и качеството на поддръжката на наличните съоръжения. Считаме, че на този въпрос трябва да се обърне особено внимание по време на предложения от проектонаредбата двугодишен гратисен период.

5. Предлагаме текста на § 2 от Преходните и заключителни разпоредби да се формулира по-прецизно, в смисъл че по време на определения преходен период от две години от датата на влизане в сила на наредбата, няма да се допуска проектирането на една и съща строителна конструкция на сгради или строителни съоръжения да се извършва едновременно по Еврокодовете и по действащите национални нормативни актове за проектиране на строителни конструкции.

II. Бележки по разделите на проекта на Наредба от компетентността на НПС „Минно дело, геология и екология”

Към Еврокод 7.1

Наименованията на почвите в **NA.2.16 Точка 7.6.2.3**, и по-точно в таблиците към нея, не съответстват на класификационните наименования съгласно предложените в Еврокод 7 в т. 3.1(3)-(4) „международно признати стандарти”, които съгласно EN1997-2 т. 5.2.2(1)Р са в съответствие с EN и EN ISO документи. В частност, в т 5.5.1(1)Р това са стандартите EN ISO 14688-1 и EN ISO 14688-2.

В Наредбата е описана **NA.2.12 Точка 2.5** Проектиране чрез предписани мерки, алинея (1), докато в текста на Еврокод 7 същата точка е със заглавие „Проектиране чрез таблични стойности”.

Към Еврокод 8. Част 1.

Съгласно използваната у нас професионална терминология в инженерната геология и класификациите съгласно EN ISO 14688-1 и EN ISO 14688-2 преводът на някои термини в **таблица NA3.1** е направен неточно, а именно:

Терминът «геоложка структура» се използва за големи структурни (геоморфоложки) единици които са с размери обикновено над 50-100 м дълбочина и площен обхват от няколко кв. км. Тъй като става въпрос за зоната на взаимодействие между съоръжение и земна основа, което обикновено е със значително по-малки размери (ограничена в т. 3.1.2(3) до 30 м дълбочина), по подходящият термин е «геоложки строеж», които е и широко използван в инженерната геология.

Терминът „депозити” се отнася основно за полезни изкопаеми, като в практиката се използва терминът „отложения”;

Описанието в английския оригинал „Rock and rock-type geological formation” е преведено като „Скала или други скални образувания”. „Скала» е описание на вида на геоложкия «материал», докато «скални образувания» се отнася за характерни геометрични форми на скалното тяло – т.е. двете нямат общо съдържание.

Терминът „повърхностни видове” не се използва в геологията. В случая, очевидно (и в оригиналния текст), става дума за слаба почвена покривка върху скална основа.

Термините „мощни” и „мощност” имат българските еквиваленти в инженерната геология „дебел” и „дебелина”.

Описанието „gradual increase” не е отчетено при превода, като неговият смисъл е постепенно (плавно, градиентно) нарастване. В противен случай, очевидно става въпрос за разка смяна в плътността средата в дълбочина (т.е. слаби отложения върху скална подложка), което съответства на описанието на земна основа тип Е.

Съгласно стандартите и международните практики несвързаните почви като пясъци и чакъли не се характеризират с „плътност”, а със „сбитост”.

Английските термини „soft”, “stiff” и “hard” (в тази последователност) описват повишаването на коравината на почвите и не са непременно свързани с описанията по

степен на пластичност, а със стойностите на N_{SPT} . Предлагаме те да се заменят съответно с „меки“, „твърди“ и корави”.

Преводът на „soft cohesive layers” и съответства на „прослойки от свързани почви»

В тази връзка, предлагаме текстът на точка NA.2.4 Точка 3.1.2(1) Идентифициране на типовете земна основа да се промени, както следва:

Схемата за класификация на земната основа, отчитаща в дълбочина е дадена в следващата таблица NA.3.1:

Таблица NA.3.1 - Типове земна основа

Тип земна основа	Описание на почвения профил	Показатели		
		$v_{s,30}$ [m/s]	N_{SPT} [удари/30 cm]	C_u [kPa]
A	Скала или други подобни на скали образувания, включващи не повече от 5 m покритие от по-слаби материали	> 800	-	-
B	Много сбити пясъци, чакъли или много твърда глина с дебелина няколко десетки метри, характеризиращи се с постепенно нарастващи почвени показатели в дълбочина	360 800	> 50	> 250
C	Мощни отложения от сбити до средносбити пясъци, чакъли или твърда глина с дебелина от няколко десетки до стотици метри	180 360	15 - 50	70 250
D	Отложения от рохки до средносбити несвързани почви (със или без прослойки от меки свързани почви) или отложения от предимно меки до твърди свързани почви	< 180	< 15	< 70
E	Почвени профили изградени от пластове тип C или D и с мощност от 5 до 20 m, лежащи върху корава основа с $v_s > 800$ m/s	-	-	-

Към В Еврокод 8, Част 5

В т. NA.2.1 Приложение А ..., думата „скатове” да се замени с използвания в инженерната геология термин „склонове”.

В т. NA.2.2. Точка 3.1.(3) Частни коефициенти за свойства на материалите е посочено неправилно, че „Тези коефициенти са по-неблагоприятни в сравнение с утвърдените в EN 1997-1», тъй като само един от тях (за ъгъла на вътрешно триене) е по-висок от посочения в Таблица NA.1 - Частни коефициенти за почвените параметри.

III. Бележки и допълнения към Националните приложения към БДС EN 1990 A1, EN 1991-2, EN 1992.2 и EN 1995-2 – (задрасканите в становището текстове предлагаме да отпаднат):

EN 1990 A1

NA 2.1. Точка А 2.1.1(1). Обект и област на приложение, общи положения, алинея 1.

Приемат се предписанията на Таблица 2.1. Възложителите на конкретни проекти за мостове, съгласувано с компетентните власти могат след съответна обосновка да задават експлоатационни срокове, различни от дадените в Таблица 2.1.

НА 2.2. Точка А2.2.6(1). Стойности на коефициентът ψ , алинея 1.

За групите товари от трафик и за по-общите други въздействия се прилагат стойностите на коефициентите ψ , дадени в:

Таблица НА.А2.1 – за пътни мостове;

Таблица А2.2 – за пешеходни мостове;

Таблица А2.3 – за железопътни мостове.

НА 2.23а. Точка А2.4.1 (2)

Забележката към точка А2.4.1 (2) се заменя с текста:

а) Ограничаване на провисванията.

С оглед комфорта на движение граничните стойности на провисванията (от проектните нивелетни коти) на елементи в експлоатация, по които минава автомобилен трафика се ограничават както следва: От постоянни и подвижни товари (с отчитане дълготрайните ефекти) провисванията не могат да бъдат по-големи от:

- за пътни мостове по АМ, първи и втори клас – $\pm 1/500$ от отвора.

- за пътни мостове от по-нисък клас – $\pm 1/400$ от отвора.

Под отвор се разбира дължината между две нулеви точки на моментовата диаграма от постоянни повари.

Възложителят е в правата си да изисква и по-строги критерии.

Обосновка: При три автомагистрални моста у нас се получиха големи провисвания от пълзенето, което наложи подмяна на връхните им конструкции.

Критериите за сигурност на железопътен трафик, включващи провисвания, усуквания и ускорения на връхните конструкции се дадени в точка А 2.4.4.2 и съответните параметри от Националното приложение.

б) Ограничаване на пукнатините

За стоманобетонни елементи широчината на пукнатините за често повтарящата се комбинация не трябва да надвишава $w_{max} = 0,2 \text{ mm}$.

За предварително напрегнати елементи широчината на пукнатините не трябва да надвишава $w_{max} = 0,15 \text{ mm}$. Комбинациите, за които се определят широчините на пукнатините в предварително напрегнатите елементи, са дадени в табл. 7.102 от Националното приложение към БДС EN 1992-2.

Обосновка: Стойностите $w_{max} = 0,2$ и съотв. $0,15 \text{ mm}$ са по-ниски от препоръчаните в таблица 7.1N на БДС EN 1992-1-1. От друга страна $w_{max} = 0,2 \text{ mm}$ отговаря на досегашните изисквания у нас

EN 1991-2

НА 2.12. Точка 4.3.2(3). Товарен модел LM 1, алинея 3.

За мостове по автомагистрали и за пътища с международен трафик се приемат $\alpha_{Qi}=\alpha_{qi}=1,0$. За мостове по останалите пътища $\alpha_{Q1}=\alpha_{q1}=0,8$; $\alpha_{Qi}=\alpha_{qi}=1,0$ за $i \geq 2$.

~~За мостове в населени места възложителят може да определя и по-малки стойности на коефициентите, но $\alpha_{Qi} \geq 0,4$; $\alpha_{qi} \geq 0,4$.~~

Обосновка: Рисковано е някой възложител да предпие стойности до минимума 0,4, което може да се окаже опасно. Все пак въпросът за леко натоварени пътища е уреден с в Националното приложение с НА.2.7 точка 4.1.2 : “Възложителите на конкретните проекти на мостове могат да определят специфични товарни модели , при които да се вземат и специални мерки (вкл. пътна сигнализация) за строго ограничаване на теглото на превозните средства (напр. за местни , селскостопански и частни пътища).

НА 2.14. Точка 4.3.3(2). Товарен модел LM 2, алинея 2.

Стойността на коефициента β_Q се приема равна на 0,5 за проверка на местно натоварване.

НА 2.26. Точка 4.6.4(3). Товарен модел за умора 3 (модел с единично превозно средство), алинея 3.

За конкретни проекти може да се отчита и второ превозно средство с геометрични размери, както определените в (1) по-горе, но с тегло на всяка ос по 36 kN. Осовото разстояние между двете превози средства не трябва да е по-малко от 40 m.

НА 2.30. Точка 4.7.2.2(1). Сили от удар върху връхни конструкции, алинея 1.

Връхните конструкции се проверяват за удар от превозно средство съгласно EN 1991-1-7, за случаите обхванати от тази норма.

НА 2.50. Точка 6.3.2(3)P. Товарен модел LM 71, алинея 3.

За мостове от националната пътна мрежа коефициентът α се приема за равен на 1,21. За конкретни проекти извън този случай възложителят може да задава други стойности.

EN 1992-2

НА Точка 4.4.1.2 Минимално покритие c_{min} . В края на съществуващия текст по тази точка да се добави:

1. При употребата на сулфатоустойчив цимент бетонното покритие да се увеличи с 10 mm.
2. При елементи подложени на абразия бетонното покритие да се увеличи с очакваното му намаление от абразията.

НА 2.14. Точка 6.8.1(102). Условия за проверката да добие следният вид:

Определят се следните допълнителни правила за проверката на умора:

- А) Проверка за умора не е необходима за следните конструкции и елементи:

- a) пешеходни мостове, с изключение на конструктивни елементи, много чувствителни на ветрови въздействия;
- b) сводови и рамкови конструкции под насип с височина над конструкцията най-малко 1,00 m – за пътни мостове, и 1,50 m – за железопътни мостове;
- c) фундаменти;
- d) стълбове и колони, които не са кораво свързани с връхната конструкция;
- e) подпорни стени до насипи за пътища и железници;
- f) устои на пътни и железопътни мостове, които не са кораво свързани с връхната конструкция, с изключение на плочите на устои с кухини;
- g) обикновена и напрегната армировка в области, в които възникват само натискови напрежения в рѳба на сечението от често повтарящата се комбинация от въздействията и P_k .

В) За пътни мостове се допуска да не се извършва проверка на умора на бетона при натиск, ако натисковото напрежение в бетона от характеристична комбинация на въздействията е по-малко от $0,6 \cdot f_{ck}$.

С) Допуска се прилагането на информационното приложение NN при проверката на умора за обикновената и напрегаща армировка в пътните и железопътните мостове, както и за умора на бетона в железопътните мостове.

Д) Изчисляването на напреженията при проверката на умора да се извършва при приемане на:

- a) Сеченията остават равнинни след въздействието.
- b) Деформацията на обикновената или напрегнатата армировка, която е в сцепление с бетона, както при опън така и при натиск, е равна на деформацията на съседния бетон.
- c) Пренебрегва се якостта на опън на бетона.
- d) Зависимостта между напреженията и деформациите в опънатата и натискова армировка, както и в натиснатия бетон е линейна.
- e) Отношението на модулите на еластичност на стоманата и бетона се приема $\alpha = E_s / E_c = 10$.

НА 2.16. Точка 7.2 да добие следния вид

А) Приемат се препоръчаните стойности от забележката към алинея 7.2(102) от БДС EN 1992-2.

В) За разлика от Националното приложение към БДС EN 1992-1-1, при проектирането на мостове забележката към 7.2(5) се заменя с текста: Приема се $\kappa_3 = 0,6$, $\kappa_4 = 0,8$ и $\kappa_5 = 0,75$.

С) Изчисляването на напреженията в армировката и бетона да се извършва при приемането на:

- a) Сеченията остават равнинни след въздействието.
- b) Деформацията на обикновената или напрегнатата армировка, която е в сцепление с бетона, както при опън така и при натиск, е равна на деформацията на съседния бетон.
- c) Пренебрегва се якостта на опън на бетона.
- d) Зависимостите между напреженията и деформациите в опънатата и натискова армировка, както и в натиснатия бетон са линейни.

е) При определянето на отношението на модулите на еластичност на стоманата и бетона $\alpha = E_s/E_c$ модулът на еластичност на стоманата се приема равен на 200000 МПа. За променливи въздействия модулът на еластичност за бетона E_c се приема по табл. 3.1 от БДС EN 1992-1-1, а за постоянни въздействия равен на $E_c/(1+\phi) = E_c/3$. При едновременното прилагане на постоянни и променливи въздействия обобщеното отношение α да се приема със стойност не по-малка от 10 и не по-голяма от 15.

NA.2.17 Точка 7.3.1 Ограничаване на широчината на пукнатините - общи положения да добие вида:

За предварително напрегнати връхни конструкции комбинациите на въздействията за проверка на пукнатините да се приемат от таблица NA.7.101.

Таблица 7.102. Комбинации на въздействията при проверка за декомпресия и на пукнатините в предварително напрегнати връхни конструкции

Надлъжна схема на връхната конструкция	Проверка на:	Проверка на напречни сечения:		
		Надлъжно на моста	Напречно на моста	
			без предварително напрегане	с предварително напрегане
Статически определима	Пукнатини	рядко (нечесто) повтаряща се ²⁾	често повтаряща се	рядко (нечесто) повтаряща се ²⁾
	Декомпресия ³⁾	квази- постоянна ⁴⁾ често повтаряща се	рядко повтаряща се ¹⁾	квази-постоянна
Статически неопределима	Пукнатини	често повтаряща се	често повтаряща се	често повтаряща се ²⁾
	Декомпресия ³⁾	квази- постоянна ⁴⁾ често повтаряща се	рядко повтаряща се ¹⁾	квази-постоянна

Обосновка: При квази постоянна комбинация и възможно увеличаване на постоянните товари (напр. при пренастилане) има опасност от поява на постоянно отворени пукнатини в продължителен период от експлоатацията на моста, което ще навреди на дълготрайността му.

¹⁾ Ако връхната конструкция е напрегната само надлъжно на моста (без напрегане в напречно направление), в ръба на ненапрегнатите сечения на елементите, напречни на оста на моста (например напречни греди) се допускат опъни напрежения. Те се изчисляват по стадий I от рядко повтаряща се комбинация и не трябва да надвишават стойностите σ_{ct} от табл. 7.103.

²⁾ За железопътни и пешеходни мостове – характеристична комбинация

³⁾ Доказателството за декомпресия изисква бетонът в рамките на определено разстояние от напрегащите елементи или от техните каналобразуватели да остане натиснат. Определеното разстояние се приема 100 mm.

⁴⁾ ~~В случай на елементите от конструкции попадащи в среда Клас по условията на средата XD (например за надлези над пътища които се обработват с хлориди през зимата и др.)~~

~~декомпресия при горните условия се допуска за често повтаряща се комбинация на натоварване.~~ **Обосновка:** При отпадането на декомпресията забележката е излишна.

^{w)} пукнатините не могат да бъдат с ширина по-голяма от 0,3 мм.

Доказателството за декомпресия изисква бетонът в рамките на определено разстояние от напрегащите елементи или от техните каналобразуватели да остане натиснат.

Определеното разстояние се приема 100 mm, или до ръба на конструкцията, ако е по-малко от 100 mm.

Ако връхната конструкция е напрегната само надлъжно на моста (без напрегане в напречно направление), в ръба на ненапрегнатите сечения на елементите, напречни на оста на моста (например напречни греди) се допускат опънни напрежения. Те се изчисляват по стадий I от рядко повтаряща се комбинация и не трябва да надвишават стойностите σ_{ct} от таблица NA.7.103.

Таблица NA.7.103 - Допустими ръбови опънни напрежения в бетона напречно на моста за връхни конструкции без напрегане в напречно направление

Клас бетон по якост на натиск	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Допустими опънни напрежения в бетона σ_{ct}	4,0	5,0	5,5	6,0	6,5

Образуването на наклонени пукнатини от действието на напречни сили и усукване се ограничава чрез проверка на главните опънни напрежения. Те се определят за стадий I от често повтаряща се комбинация на въздействията и не трябва да са по-големи от $f_{ctk:0,05}$.

EN 1995-2

NA 2.3. Точка 7.2. Гранични стойности на провисванията.

Граничните стойности на провисванията на греди, плочи и ферми се определят както следва:

за Характеристично натоварване от автомобилен трафик L/400;

за Натоварване от пешеходци и слаб трафик L/200;

за конкретен проект с железопътен трафик провисванията се определят съгласувано с отговорните органи.

С оглед комфорта на движение граничните стойности на провисванията (от проектните нивелетни коти) на елементи в експлоатация, по които минава трафика от движението се ограничава. От постоянни и подвижни товари (с отчитане дълготрайните ефекти) провисванията не могат да бъдат по-големи от:

- за пътни мостове по АМ, първи и втори клас – $\pm 1/500$ от отвора.

- за пътни мостове от по-нисък клас – $\pm 1/400$ от отвора.

Под отвор се разбира дължината между две нулеви точки на моментовата диаграма от постоянни повари.

Възложителят е в правата си да изисква и по-строги критерии.

Предлагаме, след отразяване на корекциите, да се направи обща редакция на националните приложения с цел да се отстранят наблюдаваните в момента стилови различия в текстовете

В заключение бихме казали, че проектонаредбата е може би добре юридически издържана, но на инженера-проектант в инвестиционното проектиране от практиката е необходим единен, кратък, ясен и без излишни препратки нормативен документ, който да бъде най-вече разбираем, за да е в състояние проектантът да разбере какво и как трябва да спазва с цел да свърши максимално добре работата си, а не да се лута в точки, членове, алинеи и т. н.

Проектът на Наредба за проектиране на строителни конструкции на сгради и строителни съоръжения чрез прилагане на Еврокодовете и кореспонденцията с МРРБ по този повод са публикувани на интернет страницата на КИИП на 13.09.2011 г. под рубриката „новини“.

Дейност на КИИП по въвеждане на Еврокодовете

През 2011 г., Камарата на инженерите в инвестиционното проектиране (КИИП), съвместно с Българският институт за стандартизация (БИС), продължи разпространението на европейските стандарти за проектиране на строителни конструкции (Еврокодове).

Втората подобрена версия на диска е публикувана на електронната страница на КИИП <http://www.kiip.bg>, от където всеки желаещ би могъл да я изтегли.

За членовете на КИИП активирането, което осигурява пълноценно ползване на продукта става от ЦО, след заплащане на таксата от 300 лв.

През 2011 г. са активирани 2 броя програми.

С това общият брой на членовете на КИИП, които ползват Еврокодовете, предоставени от БИС стана 222.

На 17.12.2009 г., на основание на Закона за авторското право и сродните му права, КИИП обяви конкурс за написване на четири практически ръководства за прилагане на Еврокодовете. През 2011 г. работата по издаване на ръководствата продължи, като понастоящем всяко от ръководствата се намира на следния етап:

1. ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО С РЕШЕНИ ПРИМЕРИ ПО ПРИЛАГАНЕТО НА ЕВРОКОД 7 - ГЕОТЕХНИЧЕСКО ПРОЕКТИРАНЕ

1.1. На 03.06.2010 г. бяха подписани предварителни договори с ръководителите на два авторски колектива - проф. Илов и доц. Колев

1.2. На 01.09.2010 г. двата колектива представиха разработени 25% от обема на ръководството.

- 1.3. След обстоен преглед комисията взе решение да подпише окончателен договор с авторския колектив с ръководител проф. Илов.
 - 1.4. Съгласно подписания окончателен договор, цялата разработка трябваше да бъде представена на 15.09.2011 г.
 - 1.5. С писмо от 29.08.2011 г. проф. Илов е поискал удължаване на срока за предаване на ръководството до 01.10.2011 г..
2. ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО С РЕШЕНИ ПРИМЕРИ ПО ПРИЛАГАНЕТО НА **ЕВРОКОД 8 - ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ, ПЪРВА И ВТОРА ЧАСТ (НОВИ СГРАДИ)**
- 2.1. На 28.06.2010 г. е подписан договор с ръководителя на колектива проф. Сотиров
 - 2.2. На 30.10.2010 г. са представени разработени 25% от обема на ръководството, които са одобрени от комисията.
 - 2.3. Съгласно подписания договор, цялата разработка трябваше да бъде представена на 30.04.2011 г. Разработката е представена в срок. Изготвени са рецензии. В момента се извършва подготовка за печат. Забавянето се дължи на необходимостта от преработване формата на фигурите.
 - 2.4. Предстои подписване на договор за издаване на Ръководството.
3. ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО С РЕШЕНИ ПРИМЕРИ ПО ПРИЛАГАНЕТО НА **ЕВРОКОД 8 - ПРОЕКТИРАНЕ НА КОНСТРУКЦИИТЕ ЗА СЕИЗМИЧНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ, ТРЕТА ЧАСТ (УСИЛВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ СГРАДИ)**
- 3.1. На 28.06.2010 г. е подписан договор с ръководителя на колектива инж. Васева
 - 3.2. Представяне са разработени 25% от обема на ръководството в договорения срок 30.05.2011 г., които са одобрени от комисията.
 - 3.3. Съгласно договора цялата разработка трябва да се представи на 30.11.2011 г.
4. ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО С РЕШЕНИ ПРИМЕРИ ПО ПРИЛАГАНЕТО НА **ЕВРОКОД 2 - ПРОЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ**
- 4.1. Авторският колектив с ръководител инж. Гуглев, представи разработени 25% от обема на ръководството. Материалът, след обстоен преглед, не беше одобрен от комисията.
 - 4.2. Не е подписан договор за написване на ръководството с инж. Гуглев.
 - 4.3. На комисията бе предложено готово ръководство, озаглавено „**Ръководство по стоманобетон Еврокод 2**”, под общата редакция на проф. д-р инж. Константин Русев, което бе разгледано от нея, оценено като отговарящо на изискванията и бе дадено за рецензиране. Рецензиите са положителни, което даде основание на комисията да предложи да бъде сключен договор за издаване на ръководството.
 - 4.4. През месец юли 2011 г., **Ръководството в обем 703 страници + диск** излезе от печат в тираж – 1000 броя.
 - 4.5. От 18.09.2011 г. ръководството се продава на консигнация в книжарниците в УАСГ, за което е сключен съответния договор.
 - 4.6. Подготвен е договор за продажба на ръководството и в книжарница Артех, Лайн.

Изготвил:

Инж. В. Господинова