

**МИНИСТЕРСТВО НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И
БЛАГОУСТРОЙСТВОТО**

**НАРЕДБА № РД-02-20-3 ОТ 4 ЮЛИ 2024 Г.
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ, КОНТРОЛ И ПРИЕМАНЕ НА
БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ
(ДВ, бр. 62 от 23 юли 2024 г.)
(в сила от 25.01.2025 г.)**

Глава първа.

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. (1) С тази наредба се определят техническите изисквания при изпълнението, контрола и приемането на бетонните и стоманобетонните конструкции на сгради и строителни съоръжения, изпълнени на строителната площадка или от готови бетонни и стоманобетонни продукти, елементи и конструкции.

(2) Изискванията на наредбата се прилагат при изпълнение на всички строежи, проектирани в зависимост от категорията на строежа и приложимата система за проектиране на строителни конструкции, съгласно Наредба № РД-02-20-19 от 2011 г. за проектиране на строителните конструкции на строежите чрез прилагане на европейската система за проектиране на строителни конструкции (ДВ, бр. 2 от 2012 г.).

(3) Изискванията на наредбата се прилагат при изпълнение на нови строежи, както и при реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради и съоръжения.

(4) При изпълнение на торкретбетон, бетониране под вода, бетонни и стоманобетонни конструкции за тунели, мостове, водостоци, настилки, геотехнически елементи и съоръжения, високи свободностоящи комини, охладителни и телевизионни кули, мачти и други специфични конструкции и съоръжения, освен изискванията на тази наредба се спазват и техническите изисквания на съответните специализирани нормативни актове.

Чл. 2. (1) Изпълнението и приемането на бетонните и стоманобетонните конструкции на сгради и строителни съоръжения се извършва в съответствие с одобрен инвестиционен проект съгласно Закона за устройство на територията (ЗУТ) и нормативните актове по неговото прилагане, въз основа на които е издадено разрешение за строеж.

(2) Наредбата се прилага едновременно с нормативните актове и техническите спецификации, с които се определят–техническите правила и норми за осигуряване на основните изискванията към строежите по чл. 169 от ЗУТ, здравословните и безопасни условия на труд, както и други изисквания, свързани с безопасността на строежите.

(3) При изпълнението на бетонните и стоманобетонните конструкции се влагат строителни продукти, в съответствие с изискванията на Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България (ДВ, бр. 14 от 2015 г.) (Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г.).

(4) Извършената оценка на строителните продукти се удостоверява с документите, изисквани с чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г., в т.ч. на произведените в заводски условия стоманобетонни конструкции.

Чл. 3. (1) Строително-технологичните решения, свързани с изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции, се определят в инвестиционния проект и в съответствие с БДС EN 13670 „Изпълнение на бетонни и стоманобетонни конструкции“ и националното приложение към него.

(2) В случай на необходимост от допълване на одобрения инвестиционен проект със специфични и/или допълнителни строително-технологични решения (технологии) и технически предписания за изпълнение на строителните и монтажните работи (СМР), които подпомагат и осигуряват изпълнението на конструктивните решения, възложителят може да възложи разработването на спецификация за изпълнение.

(3) Спецификацията по ал. 2 се разработва в съответствие с одобрения инвестиционен проект, с БДС EN 13670 и Националното приложение към него и се съгласува от проектанта по част „Конструктивна“ в случай, че разработването ѝ е възложено на друго технически правоспособно лице по чл. 229 от ЗУТ с професионална квалификация строителен инженер.

Чл. 4 . (1) Спецификацията за изпълнение се изработва въз основа на задание от възложителя, в което се определят нейния обхват и съдържание.

(2) Спецификацията за изпълнение може да се изработва от проектанта по част „Конструктивна“ на строежа или от технически правоспособни лица с професионална квалификация строителен инженер.

(3) Когато с инвестиционния проект или със спецификацията за изпълнение се изисква План по качество и/или План за контрол, и същите не са част от тях, те могат да се изработват от определени от строителя или възложителя лица, които притежават техническа правоспособност.

Чл. 5. (1) Строителните и монтажните работи при изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции се документират с актовете и протоколите определени с Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството (ДВ, бр. 72 от 2003 г.) (Наредба № 3 от 2003 г.) и с дневниците съгласно тази наредба.

(2) Актовете и протоколите се съставят от участниците в строителството, съгласно чл. 160 от ЗУТ и по реда на Наредба № 3 от 2003 г.

(3) Дневниците по ал. 1 се водят от назначените от строителя по трудов договор технически правоспособни лица, които извършват техническо ръководство на строежите или от техническият ръководител осигурен, от възложителя в случаите на чл. 163а, ал. 5 от ЗУТ.

Чл. 6. В процеса на изпълнение на бетонните и стоманобетонните конструкции се осигуряват здравословни и безопасни условия на труд в съответствие със Закона за здравословни и безопасни условия на труд (ЗЗБУТ), Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи (ДВ, бр. 37 от 2004 г.), Наредба № 7 от 1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване (ДВ, бр. 88 от 1999 г.), както и приложимите наредби, издадени на основание на ЗЗБУТ.

Глава втора.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ (МОНОЛИТНО ИЗПЪЛНЕНИЕ)

Раздел I

Общи изисквания

Чл. 7. (1) Изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции се извършва от строители, които отговарят на изискванията на Закона за Камарата на строителите (ЗКС) и са

вписани в Централния професионален регистър на строителя за съответната група и категория на строежа.

(2) Строители, които не са вписани в регистъра по ал. 1, могат да изпълняват строежи на жилищни и вилни сгради с ниско застрояване и строежи по чл. 137, ал. 1, т. 5, букви „в“ и „г“ от ЗУТ с разгъната застроена площ до 100 кв. м.

Чл. 8. Изпълнение на бетонови работи (полагане, уплътняване, обработка на бетонна смес, замонолитване на фуги и др), при температура на въздуха, по-ниска от 5°C и по-висока от 30°C, се допуска само при наличие на предписания от проектанта. Предписанията се отнасят за класовете на бетона, технологията на бетоновите работи и грижите за бетона в ранна възраст.

Чл. 9. (1) Основните осови и нивелачни репери на строителната площадка се предават с протокол за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво, съгласно приложения № 2 и 2а на Наредба № 3 от 2003 г.

(2) Реперите се разполагат така, че да остават видими при изпълнението на СМР и да не се увреждат.

Чл. 10. Изпълнението на бетонните, кофражните и армировъчните работи за пътни съоръжения се извършва съгласно изискванията на стандартите БДС EN 13670, БДС EN 1992-2 и приложимите специализирани нормативни актове и технически изисквания.

Раздел II

Подпорно скеле и кофраж

Чл. 11. (1) Подпорното скеле и кофражът се изпълняват в съответствие с проекта така, че да осигурят поемането на всяко предвидено въздействие, на което са подложени по време на изпълнението на СМР, без опасност за работниците и авария на конструкциите. Те трябва да осигуряват и предаването на действащите товари върху земната основа или върху вече изпълнени носещи конструкции.

(2) Подпорното скеле и кофражът трябва да имат нужната носимоспособност и да са изпълнени по начин, който не допуска надвишаване на допустимите отклонения, определени за стоманобетонната конструкция и нейните елементи.

(3) Формата, функцията, видът и дълготрайността на постоянните конструкции не трябва да се влияят или повреждат от изпълнение на подпорното скеле, кофража и преподпиране на стоманобетонните плочи и елементи, както и от демонтажа им.

(4) Подпорното скеле и кофражът не трябва да възпрепятстват еластичните деформации на бетона по време на налягане след бетониране.

Чл. 12. Подпорното скеле трябва да отговаря на изискванията на Наредба № РД-02-20-3 от 2020 г. за техническите изисквания за проектиране, монтаж, контрол, приемане и експлоатация на скелета (ДВ, бр.105 от 2020 г) (Наредба № РД-02-20-3 от 2020 г.).

Чл. 13. В случаите, когато подпорните скелета са определени като клас „А” и не се разработва проект по реда на Наредба № РД-02-20-3 от 2020 г., скелето се придружава най-малко от следната документация:

1. указание за монтаж, в т.ч. проектни параметри и приет клас, начинът на монтаж и демонтаж на временните конструкции, включително укрепването;
2. изисквания за сглобяване, регулиране, допустими деформации, натоварване, разклонване, сваляне и разглобяване;
3. изисквания за поддържане на част от завършената бетонна или стоманобетонна конструкция до завършването на допълнителни части или поддържащи конструкции.

Чл. 14. (1) Изискванията за монтаж на кофража, начините и последователността за подпиране, монтаж и демонтаж, указания за регулиране, свързване, допустимо провисване,

натоварване и др. се определят с инвестиционния проект.

(2) Ковфражът и връзките между отделните елементи и компоненти трябва да бъдат достатъчно плътни, за да се намали до минимум загубата на циментова паста от бетонната смес.

(3) Когато се използват готови кофражни системи се спазват и изискванията на производителя.

(4) Ковфраж, при който е възможно поглъщане на значително количество вода от бетона или безпрепятствено изпарение, трябва да бъде подходящо обработен, за да се намали загубата на вода от бетона, освен ако той не е предвиден специално за тази цел.

(5) Вътрешната повърхност на кофража трябва да бъде чиста. Когато в инвестиционния проект е предвидено с кофража да се оформят видими бетонни повърхности, повърхността му се обработва така, че да се получи изисквания външен вид.

Чл. 15. (1) Временните укрепващи средства, осигуряващи носимоспособността на кофража, пръти, тръби и други подобни, оставащи в бетона, както и вбетонирани части трябва да:

1. бъдат здраво закрепени, така че да запазят проектното си положение по време на бетонирането;
2. бъдат защитени с подходящо антикорозионно покритие;
3. имат достатъчна якост и коравина, за да запазят формата си по време на бетонирането;
4. им се осигури определеното бетонно покритие, освен ако повърхността им не е обработена;
5. не оказват недопустимо въздействие върху бетонната и стоманобетонната конструкция;
6. нямат вредна реакция с бетона и армировката;
7. не причиняват дефекти върху изисквания външен вид на повърхността;
8. не намаляват експлоатационните качества и дълготрайността на конструктивния елемент;
9. не пречат на предвидения начин на полагане и уплътняване на бетонната смес.

(2) Вдлъбнатини и отвори, използвани за временни строителни и монтажни работи се запълват и довършват с продукти със същите характеристики, с които е изпълнен строителния елемент, в който са оставени временните отвори.

Чл. 16. (1) Ковфражните смазки (емулсии) се подбират и прилагат така, че да нямат вредно въздействие върху бетона, армировката, напрегаемата армировка или кофража, и да не увреждат постоянната конструкция.

(2) Ковфражните смазки не трябва да имат непредвидено влияние върху цвета и качеството на повърхността на постоянната конструкция или върху предвидените за полагане последващи покрития и пластове, ако в инвестиционните проекти са предвидени такива.

Чл. 17. (1) Подпорното скеле, преподпирането и кофражът не трябва да се демонтират до момента, на достигане на проектната якост на бетона, така че да се:

1. избегнат повреди на повърхности, които могат да възникнат при декофриране;
2. избегнат повреди от климатични въздействия;
3. поеме натоварването, на което стоманобетонния елемент е подложен на този етап;
4. избегнат провисвания/премествания над допустимите.

(2) Декофрирането се извършва така, че да не се въздейства с удар, претоварване или повреда върху изпълнената постоянна бетонна или стоманобетонна конструкция.

(3) Демонтажът, разтоварването и складирането на елементите на подпорното скеле се извършва в такава последователност, че останалите му елементи и цялата бетонна или стоманобетонна конструкция да не се претоварва.

(4) Последователността на демонтажа при използване на преподпиране на конструкцията се изпълнява съгласно инвестиционния проект.

Чл. 18. (1) За определяне времето за демонтиране на подпорното скеле, кофража и/или преподпирането може да са извършени изчисления, в част „Конструктивна“ на инвестиционния проект.

(2) При използване на кофражни системи за ранно декофриране се извършват изчисления за доказване на носимоспособността на изпълнената конструкция, които се дават в инвестиционния проект по част „Конструктивна“.

Чл. 19. (1) Изпълнените бетонни и стоманобетонни конструкции се декофрират при достигане на условията и по начин, предписани в инвестиционния проект и/или проекта за подпорното скеле.

(2) Не се допуска декофриране на бетонните и стоманобетонните конструкции при якост на бетона на място по ниска от 5 МРа.

(3) За декофриране и/или демонтаж на подпорното скеле и/или преподпиране за подпорни скелета от клас А е необходимо да се използва:

1. преподпиране или друго подпиране, което да поеме въздействията върху бетонния или стоманобетонния елемент на този етап;
2. защита от атмосферни влияния за предотвратяване на повреди по повърхността, докато бетонът достигне проектната си якост.

Чл. 20. (1) Когато в инвестиционния проект не са предвидени други специфични изисквания, за декофриране се спазват следните минимални срокове:

1. за вертикален кофраж на греди, колони и стени – минимален период на отлежаване на бетона от:
 - а) 48 часа, при условие, че температурата на повърхността на бетона е равна или по-голяма от 5°C, но при якост на бетона на място не по-малко от 5 МРа;
 - б) 24 часа, при условие, че температурата на повърхността на бетона е равна или по-голяма от 15°C, но при якост на бетона на място не по-малко от 5 МРа;
 - в) 16 часа, при условие, че температурата на повърхността на бетона е равна или по-голяма от 20°C, но при якост на бетона на място не по-малко от 5 МРа;
2. за кофраж на плочи и греди – минимален период на отлежаване за Клас на отлежаване 4, съответстващ на якост на бетона, равна на 70% от изискваната характеристична якост, при условията дадени в приложение № 1, табл. 3.

(2) Когато не е извършена оценка за развитието на якостта и характеристиките на бетона, или информацията за нарастване на якостта на бетона не е получена от производителя на бетона, кофражът за плочи и греди се декофрира при условията отнасящи се за бавно развитие на якостта на бетона, дадени в приложение № 1, табл. 3.

(3) Оценка за развитието на якостта и характеристиките на бетона се основават на методите посочени в чл. 82, ал. 1.

Раздел III

Армировъчни и заваръчни работи, извършвани на строителната площадка

Чл. 21. (1) Стоманените продукти за армиране на стоманобетонни конструкции трябва да отговарят на изискванията, определени с проекта по част „Конструктивна“. Характеристиките на стоманените продукти за армиране трябва да отговорят на определените национални изисквания за влагането на стоманени продукти за армиране на стоманобетонни конструкции, и на приложение С на БДС EN 1992-1-1 и БДС EN 1992-1-1/НА.

(2) При изпълнение на армировъчните работи се спазват изискванията, посочени в БДС EN 13670 и в националното приложение към него.

(3) Устройствата за закотвяне и снаждане се използват в съответствие с предписанията на инвестиционния проект.

Чл. 22. (1) Предварително изготвените заварени мрежи и скелети от армировъчна

стомана се придружават с документи, съставени по реда на Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г., както следва: декларации, инструкция и информация за безопасност.

(2) Изпълнителят на изготвените на обекта заварени мрежи и скелети от армировъчна стомана съставя декларация за съответствие с изискванията на инвестиционния проект за конкретния строеж, съгласно изискванията на чл. 4, ал. 4 от Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г.

Чл. 23. (1) Повърхността на армировката трябва да бъде без ръжда или вредни замърсявания, които да повлияят неблагоприятно на стоманата, на бетона или на сцеплението между тях. Състоянието на повърхността на армировката се проверява преди монтажа ѝ, като се допуска повърхностна светла ръжда.

(2) Не се допуска бетониране на армировъчен скелет покрит с лед или сняг.

(3) Армировката се монтира в кофражните форми без наличието на повреди.

(4) При използване на галванизирани армировка, цинковото покритие трябва да е изпълнено така, че да се избегнат химични реакции с цимента или бетонът да е приготвен с цимент, който няма вредно влияние върху връзката с галаванизиранията армировка.

(5) Столчетата и фиксаторите трябва да са годни за постигане на изискваното бетонно покритие на армировката като се вземат под внимание натоварванията по време на монтажа на армировката, полагането и уплътняването на бетонната смес.

Чл. 24. (1) За армиране на конструкции на сгради и строителни съоръжения могат да се използват продукти, различни от стомана, като комбинирани въглеродни, стъклени или арамидни влакна или пръти, когато са предвидени с проекта по част „Конструктивна“. Характеристиките на влаганите продукти следва да отговарят на определените в проекта. Съответствието на вложените продукти с изискванията на проекта се доказва с декларация, съставена съгласно изискванията на чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г.

(2) Изпълнението на конструктивните елементи с армировката по ал. 1 се извършва съгласно условия и изисквания, определени с проекта по част „Конструктивна“.

Чл. 25. (1) Рязането и огъването на армировъчната стомана се извършва при взети мерки за предотвратяване на механични повреди, скъсване на заваръчни шевове и намаляване на сечението от корозия.

(2) Допуска се огъване на стоманата при температури под минус 5°C, само ако е определено с проекта.

Чл. 26. (1) Предварително изготвените стоманени продукти за армиране (фабрично и в армировъчен двор/цех за производство на продукти за армиране) не трябва да се повреждат при транспортиране, складиране, снаждане и полагане в конструкцията и трябва да се съхраняват чисти от пръст.

(2) Допуска се изправяне на вече огънати пръти само, ако е предвидено в инвестиционния проект и в съответствие с указанията дадени в БДС EN 13670.

Чл. 27. Доставената на обекта и съхранявана на кангали армировъчна стомана, може да се използва за изготвяне на стоманени продукти за армиране, ако са налице подходящи съоръжения за изправяне и се постигат определените национални изисквания за влагането на стоманени продукти за армиране в стоманобетонни конструкции, както следва:

1. за изправената от кангали заваряема армировъчна стомана, както и за заварените мрежи и скелети от армировъчна стомана, в съответствие с изискванията на БДС 9252, БДС 4758 и БДС 10080;

2. за правите и огънати пръти с мерни дължини и стремената в съответствие с изискванията на БДС EN 13670/NA и БДС EN 1992-1-1, механичните съединения на стомани за армиране на изискванията на БДС ISO 15835-1.

Чл. 28. Размерите на дорниците за огъване на армировката са национално определени параметри и техните стойности са в съответствие с БДС EN 13670.

Чл. 29. Заваряване на армировъчна стомана на обекта е допустимо, ако тя се класифицира като подходяща за заваряване, съгласно националните изисквания.

Чл. 30. (1) Снаждания чрез заваряване за конструкции, проектирани по европейската

система за проектиране на строителни конструкции Еврокод, се изпълняват в съответствие с приложимите стандарти, освен ако в инвестиционния проект не е определено друго.

(2) Снаждания чрез заваряване за конструкции проектирани, по Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции се изпълняват в съответствие с изискванията, дадени в тях.

(3) Електродите за заваряване са съгласно БДС EN ISO 2560 „Заваръчни допълнителни материали. Обмазани електроди за ръчно електродъгово заваряване на нелегирани и дребнозърнести стомани. Класификация (ISO 2560).“

Чл. 31. Лицевите повърхности на вбетонираните части от листови и профилна стомана трябва да са равни. Отклонението от равнинността на лицевите повърхности не може да е по-голямо от 3 mm при дължина на плоския елемент до 250 mm и не по-голямо от 5 mm - при по-голяма дължина на плоския елемент.

Чл. 32. (1) При монтажно заваряване се допуска изправяне на изкривени краища или изкривяване до съосност на заваряваните пръти, като отклоненията са на ъгъл не по-голям от 6°.

(2) Не се допуска изкривяване или изправяне на краищата на пръти чрез удари по тях.

(3) Работите по ал. 2 се извършват след нагриване до температура 600 - 800°C, като се вземат мерки за предпазване на бетона от прегряване и напукване.

Чл. 33. Не се допуска използването на заварени съединения с видими пукнатини. Навареният метал на заварените чрез разтопяване съединения не може да има над допустимите повърхностни пори, шлакови включвания или други нецялостни и неравномерни напластявания. Навареният метал се почиства от шлаковата кора. Не се допускат подрези на армировъчните пръти в краищата на заваръчните шевове.

Чл. 34. Проектното положение на армировката в кофражната форма се осигурява срещу преместване и се проверява и приема преди бетониране.

Чл. 35. Бетонното покритие на армировката се изпълнява в съответствие с предписаното в инвестиционния проект по част „Конструктивна“. Допустимите отклонения на бетонното покритие са съгласно приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 36. (1) За изпълнението на заваръчните работи се води дневник по образец, даден в приложение № 4.

(2) Заваряването на армировката и на вбетонираните части се извършва от правоспособни заварчици, сертифицирани съгласно изискванията на т. 9 на БДС EN 17660-1 „Заваряване. Заваряване на армировъчна стомана. Част 1: Носещи заварени съединения (ISO 17660-1)“.

(3) Персоналът по координиране на заваръчните дейности (надзор по заваряване) се квалифицира съгласно БДС EN ISO 14731 „Надзор (координиране) в заваряването. Задачи и отговорности (ISO 14731)“.

Чл. 37. (1) Заварените съединения на армировъчните стомани трябва да съответстват на предписанията на инвестиционния проект.

(2) Отклоненията от размерите и разположението на елементите на заварените съединения и на вбетонираните части от проектните не се допуска да превишават посочените в приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 38. Когато в проекта не са предписани допустими отклонения при монтажа на армировката, се спазват стойностите посочени в приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 39. (1) Армировката се полага в съответствие с одобрените армировъчни планове на проекта по част „Конструктивна“.

(2) Свързването на армировката се извършва чрез връзване с тел или чрез заваряване. Когато не е определено друго, снадените чрез застъпване пръти, трябва да се полагат с контакт помежду си.

Раздел IV

Предварително налягане

Чл. 40. (1) При изпълнение на предварителното налягане се спазват изискванията на БДС EN 13670.

(2) Стоманата за предварително налягане трябва да съответства на проектните изисквания, на изискванията на приложимите стандарти и на националните изисквания за стомана за предварително налягане.

Чл. 41. Характеристиките на строителни продукти, в т.ч. каналобразователни тръби от материал, различен от стомана, закотвящите компоненти на системата за предварително налягане, греста или смазката за запълване на канали и закотвящи устройства за налягане и други, които не са обхванати от европейски хармонизирани стандарти или европейски технически оценки трябва да са в съответствие с предвидените в инвестиционния проект и националните изисквания за влагане в строежите, когато за тях са определени такива.

Чл. 42. (1) Преди започване на налягането на обекта трябва да има валидни протоколи за калибриране на устройствата, измерващи силата на налягане.

(2) Налягащата армировка, елементите на закотвящите устройства, които се вбетонират и каналобразователните тръби се осигуряват срещу разместване до полагането и уплътняването на бетона.

Чл. 43. Налягащата армировка се предпазва от:

1. действието на агресивна среда (химична, електрохимична или биологична), която може да предизвика корозия, както и от повреди по сноповете; замърсявания, които влияят върху дълготрайността или сцеплението с бетона;
2. деформиране на налягащата армировка, непредвидено в проекта;
3. дъжд, сняг или контакт със земята при складиране без мерки за съответна защита;
4. използване на воден транспорт без подходяща опаковка;
5. пръски при заваряване в близост до нея без осигуряване на предпазни мерки.

Чл. 44. Строителните продукти/материали, податливи на корозия (например стомана за предварително налягане, каналобразователни тръби, устройства за закотвяне и снаждане, предварително приготвени и приготвени на обекта налягащи елементи) трябва да се предпазват от вредни влияния по време на транспортиране и складиране и също по време на монтирането им в конструкцията преди постоянната им защита. Строителните продукти/материали, които са корозирали до степен, която е възможно да повлияе на работата им се заменят с отговарящи на изискванията.

Чл. 45. Армировката за предварително налягане се окомплектова, полага и укрепва в съответствие с инвестиционния проект по част „Конструктивна”. Тя трябва да следва плавна линия без провисване или чупки и да е в границите на допустимите отклонения, посочени в приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 46. Не се допуска:

1. заваряване на стомана за предварително налягане или устройства за закотвяне;
2. рязане или заваряване на стомана с кислород в близост до стомана за предварително налягане, освен при условия определени в инвестиционния проект;
3. заваряване на армировка в локални зони на закотвяне, заваряване на анкерни плочи и точково заваряване на перфорирани плочи, освен при условия, определени в инвестиционния проект.

Чл. 47. Не се допуска усукване или преплитане на въжета при тяхното окомплектоване и монтиране.

Чл. 48. (1) Материалите за инжекционни разтвори се предпазват от вода и влага по време на доставка и складиране на обекта и трябва да се използват в границите на

определения срок на годност.

(2) Каналообразуващите тръби трябва да са без местни повреди и вътрешна корозия, водонепропускливи и устойчиви в агресивна среда и на механични въздействия.

(3) Всички съединения на каналообразователни тръби, на устройства за закотвяне и снаждане трябва да бъдат уплътнени срещу проникване на вода.

Чл. 49. При изпълнение на конструкциите се използват закотвящи устройства, напрегателни съоръжения (преси и помпени агрегати) и напрегателни системи, изпитани съгласно техническите спецификации.

Чл. 50. Напрегателните работи се извършват по предварително изготвена програма, от специализирано звено със съответната квалификация и под ръководството на лице с професионална квалификация строителен инженер.

Чл. 51. Напрегателните съоръжения, които се използват, се калибрират от акредитирана лаборатория. Преди започване на напрегателните работи се определя реда за налягане на сноповете и се измерват действителните загуби от триене на сноповете в стените на каналите.

Чл. 52. (1) При налягането на армировката се измерват следните величини: налягащо усилие, удължение на снопа и приплъзване на клиновете в котвите.

(2) Лицето по чл. 50 документира якостта на бетона в момента на налягането, отклоненията на измерените от проектните стойности и момента на декофриране на конструкцията.

Чл. 53. Допустимите отклонения от контролируемите налягащи усилия и от контролируемите удължения на сноповете са съгласно приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 54. Допуска се до 20 на сто от сноповете в конструкцията да имат скъсани или непълно напрегнати телове или въжета, но не повече от 5 на сто от броя на телове или въжетата в един сноп.

Чл. 55. (1) Допустимите отклонения при монтажа на налягащата армировка, определени в инвестиционния проект, не трябва да са по-големи от стойностите посочени в приложение № 2 и приложение № 3.

(2) Когато допустимите отклонения при монтажа на налягащата армировка не са определени в инвестиционния проект, се спазват стойностите посочени в приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 56. Налягането трябва да отговаря на предварително изготвената и одобрена програма по чл. 50 и предоставени писмени указания за изпълнение на налягането. Изпълнението на напрегателните и инжекционните работи се документира в дневници по образец, дадени в приложение № 5 и приложение № 6.

Чл. 57. При налягане преди бетониране се спазват следните изисквания:

1. действителното удължение на напрегнатия сноп в отделно напречно сечение на конструкцията да е в границите на $(\pm)3$ % от изчисленото удължение или единичната напрегната армировка - в границите на $(\pm)5$ % от изчисленото удължение; когато изискваното усилие на армировката не е в посочените граници се предприемат коригиращи действия в съответствие с предписанията на проекта.
2. краищата на напрегнатата армировка се предпазват от корозия по време на експлоатация;
3. закотвянето при криковете, както и закотвянето в краищата на стенда, трябва да са в съответствие с чертежите;
4. прилагането и/или предаването на предварителното напрежение върху конструкцията се допуска само когато якостта на бетона е равна или по-голяма от минималната якост на натиск, изисквана в инвестиционния проект.

Чл. 58. При налягане след бетониране се спазват следните изисквания:

1. всички части на системата за налягане след бетониране трябва да бъдат съвместими, т.е. да бъдат от една и съща налягаща система;

2. действителното удължение на напрегнатия сноп в отделно напречно сечение на конструкцията трябва да е в границите на +5 % от изчисленото удължение или единичната напрегната армировка - в границите на +15 % от изчисленото удължение; когато изискваното усилие на армировката не е в посочените граници се предприемат коригиращи действия в съответствие с предписанията на проекта;
3. не се допуска срязване, в случай на отклонение от планираното изпълнение по време на налягане, на краищата на налягащата армировка или инжектиране на разтвор; процесът може да продължи след одобряване на доклада за ревизираното налягане от лицето, упражняващо строителен надзор;
4. напрегнатата армировка със сцепление с бетона се осигурява с отдушници, маркирани за идентифициране на възето, в каналобразователните тръби в двата края и в точките; отдушници или вентилационни отвори може да са необходими и в междинни точки, където е възможно да се събере вода или въздух;
5. каналобразователните тръби и отдушниците по т. 4 не трябва да променят положението си при полагането и уплътняването на бетона;
6. вътрешна и външна налягаща армировка без сцепление с бетона се защитава от проникване на влага по цялата си дължина;
7. каналобразователните тръби от стоманена лента трябва да съответстват на БДС EN 523 „Каналобразователни тръби от стоманена лента за предварително напрегната армировка. Терминология, изисквания и контрол на качеството“;
8. опорите за налягане не трябва да оказват вредно въздействие върху стоманата или бетона, да са достатъчно корави, за да осигурят стабилно закрепване на налягащите елементи в проектната им позиция по време на бетониране, и да не повреждат каналобразователните тръби;
9. разстоянието между опорите за налягане трябва да гарантира съответствие на каналобразователните тръби с проектното им положение и ниво.

Чл. 59. Подготовката и изпълнението на мерките за защита на напрегнатата армировка, в т.ч. срещу на корозия, мраз и механични повреди, се извършва въз основа на писмени инструкции или указания за изпълнение, съгласно инвестиционния проект.

Чл. 60. Инжекционният разтвор на циментова основа за запълване на канали и закотвящи устройства трябва да съответства на БДС EN 446 „Инжекционен разтвор за елементи за предварително налягане. Технология на инжектиране“ и БДС EN 447 „Инжекционен разтвор за елементи за предварително налягане. Основни изисквания“. Устройствата за инжектиране на разтвор трябва да съответстват на БДС EN 446.

Чл. 61. (1) Инжектирането на каналите за армировка, напрегната след бетониране, със сцепление с бетона трябва да съответства на БДС EN 446.

(2) Когато след монтиране или след налягане на армировката не могат да се приложат постоянни мерки за защита се предприемат временни предпазни мерки, съгласно БДС EN 446.

(3) При изпълнение на временни предпазни мерки за армировката, същите не трябва увреждат стоманата за предварително налягане, и/или инжекционния разтвор и/или бетона. Всяко намаляване на сцеплението, дължащо се на временните предпазни мерки, се удостоверява за съответствие с проекта на конструкцията.

Чл. 62. За защита с инжекционен разтвор на вътрешна и външна налягаща армировка без сцепление с бетона, разтворът и инжектирането трябва да съответстват на БДС EN 446.

Чл. 63. При налягане без сцепление на армировката, каналобразователните тръби и закотвящите устройства на налягащата армировка се запълват по определен начин с антикорозионна грес или със смазки, които трябва да отговарят на следните изисквания:

1. инжектирането с грес или смазка се изпълнява с непрекъсната и постоянна скорост;
2. инжектираният обем трябва да е сравним с теоретичния свободен обем в канала, като се отчита промяната на обема в зависимост от температурата;

3. след завършване на инжектирането непредвидена загуба на грес или смазка от каналите се предотвратява чрез уплътняването им под налягане;
4. материалите, връзките и оборудването трябва да бъдат съвместими в температурните граници, необходими за инжектиране на грес или смазка; при повишени температури се прилагат специални предпазни мерки за работа.

Чл. 64. (1) Местата на закотвяне и накрайниците се предпазват по същия начин, както напрегащата армировка.

(2) Анкерните устройства се уплътняват след гресиране за осигуряване на защита от корозия, равнозначна на защитата по дължината на напрегнатата армировка (например достатъчна дебелина на плътен бетон с ниска пропускливост или затапване, или комбинация от мерки).

(3) Анкерните зони трябва да бъдат предпазени от дренажна вода.

(4) Всички отдушници и входни и изходни отвори за инжектиране трябва да са уплътнени и защитени.

Чл. 65. Резултатите от контрола и съответствието с изискванията се документират в дневници по образец, дадени в приложение № 5 и приложение № 6.

Раздел V

Бетонови работи

Чл. 66. (1) Производството на бетонните смеси трябва да отговаря на изискванията на БДС EN 206 „Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие“ и националното приложение към него.

(2) Транспортирането и полагането на бетонната смес се извършват с технически средства, които позволяват получените при производството характеристики на сместа да се запазят.

(3) Инвестиционният проект по част „Конструктивна“ определя изисквания за спецификацията на бетона съгласно БДС EN 206, националното приложение към него и други приложими действащи стандарти, свързани с конкретния метод на изпълнение на бетоновите работи на строежа.

Чл. 67. (1) Не се допуска съставът на бетонната смес да бъде променян след основния процес на разбъркване и изливане от смесителя.

(2) Добавяне на различни съставки в бетона (химически добавки, пигменти, влакна и др.) на обекта с цел да се повлияе на времето на свързване на цимента, на консистенцията на бетонната смес или на други качества на сместа, е възможно когато и както е предвидено в инвестиционния проект или с разрешение на проеканта.

Чл. 68. (1) Преди бетониране работните фуги, включително бетоновото сечение и армировката се почистват от прах, циментова мляко/паста и се намокрят до влажно състояние. За осигуряване на по-добра връзка между нов и съществуващ бетон работните фуги може да се третират допълнително със състави на циментова или цименто-полимерна основа.

(2) Когато бетонът се полага директно върху земна основа, бетонната смес се предпазва от смесване с основата и от загуба на вода, чрез полагане на разделителен пласт. Конкретните решения и материали (полиетиленово фолио, геотекстил и др.) се посочват в инвестиционния проект по част „Конструктивна“.

(3) Кофражът се почиства от отпадъци, отломки, лед, сняг и задържана вода.

Чл. 69. (1) Мерки за предпазване и защита на бетона на обекта от вредни климатични въздействия се предприемат и изпълняват от строителя, по предписание на проеканта по част „Конструктивна“, когато:

1. съществува риск по време на полагането за отмиване на циментовото мляко/паста и дребния добавъчен материал от бетонната смес от дъжд или друга течаща вода;
2. температурата на околната среда е по-ниска от 5°C или се предвижда да е по-ниска от 5°C по време на бетониране и отлежаване;
3. температурата на околната среда е по-висока от 30°C или се предвижда да е по-висока от 30°C по време на свързване и отлежаване.

(2) По време на бетонирането температурата на работните фуги трябва да бъде над 0°C.

(3) Конкретните мерки се изпълняват и документират със заповедната книга на местостроежа.

Чл. 70. (1) Контролът при приемането на бетонната смес се извършва от техническия ръководител на строежа и се документира чрез подписване на експедиционната бележка.

(2) Контролът при приемане на самоуплътняващ се бетон, включва изпитване на характеристиките му вискозитет, способност на преминаване и/или устойчивост на разслояване при пресяване, което и както е специфицирано в инвестиционния проект.

Чл. 71. Не се допускат промени на бетонната смес, като разслояване, водоотделяне, загуба на циментова паста и др. по време на нейното натоварване, транспортиране, полагане и уплътняване.

Чл. 72. Конструкциите се бетонират, като се запазва проектното положение на кофража, на армировката, на напрегаемите елементи, на каналобразувателите и на закотвящите устройства.

Чл. 73. (1) Бетонната смес се полага и уплътнява така, че да се осигури предписаното проектното бетоново покритие в проектната документация.

(2) Скоростта, начина на бетониране и уплътняване се съобразяват така, че да се осигури непрекъснат процес на бетониране и да се избегне образуването на работни фуги, с изключение на случаите, когато такива се предвиждат и да се предотврати недопустима деформация и/или преместване на кофража и подпорното скеле.

(3) По време на полагане и уплътняване бетонната смес трябва да бъде предпазена от неблагоприятното въздействие на слънчева радиация, вятър, замръзване, вода, дъжд и сняг.

Чл. 74. (1) Уплътняването на положената бетонова смес се извършва в съответствие с предписанията на проектанта. Не се допуска разслояване на бетона вследствие на вибрирането му.

(2) При уплътняване на бетонната смес с вътрешни вибратори, дебелината на положения пласт трябва да бъде по-малка от дължината на вибрационното устройство (накрайника) на вибратора.

Чл. 75. По време на повърхностната обработка на положената бетонна смес не се допуска добавяне на вода, цимент, повърхностни втвърдители и други материали, освен ако това се изисква с проекта по част „Конструктивна“ или е договорено писмено между възложителя и строителя, за което се информират проектанта по част „Конструктивна“ и лицето, упражняващо строителен надзор.

Чл. 76. При изпълнение на бетон с леки добавъчни материали, самоуплътняващ се бетон, торкретбетон, при изпълнение с пълзящ кофраж и бетониране под вода се спазват предвидените в проекта изисквания.

Чл. 77. При налягане преди бетониране, за предотвратяване на корозия се осигурява предпазване на налягащата армировка до започване на бетониране. Предпазните материали, положени върху налягащата армировка, не трябва да влияят върху сцеплението ѝ с бетона, както и да нямат вреден ефект върху тях.

Чл. 78. (1) При налягане след бетониране сноповете, поставени в каналобразуващи тръби в бетона, съединителите и закотвящите приспособления се предпазват от корозия.

(2) При температури, по-ниски от +5°C, се вземат мерки срещу замръзване на вода в каналите, които не са инжектирани. Мерките следва да не допускат проникване на вода в

каналите. Ако въпреки взетите мерки водата в каналите замръзне, тръбите се освобождават от лед преди началото на инжектирането.

Чл. 79. (1) Начинът на приготвяне на инжекционния разтвор трябва да е в съответствие с изискванията на БДС EN 446 и БДС EN 447.

(2) Инжектирането се извършва съгласно БДС EN 446.

(3) Инжектирането на каналите с циментен разтвор се извършва без прекъсване и с постоянна скорост и продължава до изтласкване на отделилата се от циментния разтвор вода през отдушниците.

(4) След завършване на инжектирането, при нарушена технология на изпълнение, с подходяща апаратура се проверява запълването на каналите с циментен разтвор.

Чл. 80. (1) След завършване на бетонирането и за предпазване при отлежаване на бетона в ранна възраст се вземат мерки, с които се цели:

1. недопускане на пластично съсъхване и/или седиментация на бетонната смес;
2. намаляване размера на влажностното съсъхване;
3. недопускане поява на пукнатини, с широчина над 0,3 mm, когато това е предписано в проекта;
4. осигуряване на изискванията за повърхностния слой;
5. защита от вредни атмосферни условия;
6. защита от замръзване;
7. защита от вредни вибрации, удари или повреди.

(2) За предпазване при отлежаване могат да се прилагат самостоятелно или комбинация от следните методи:

1. неотстраняване на кофража до достигане на предписания клас на отлежаване;
2. покриване на бетонната повърхност с предпазващи от изпарение на водата покривала, осигурени против въздушно течение по краищата и при връзките помежду им;
3. полагане на влажни покривала или тъкани, например геотекстил и др., на повърхността и предпазването им от изсъхване;
4. поддържане на бетонната повърхност постоянно влажна, чрез съоръжения за водна мъгла или намокряне;
5. използване на предпазващи състави;
6. други методи за предпазване със същата ефективност.

Чл. 81. (1) Продължителността на отлежаване е в зависимост от класовете на отлежаване, в съответствие с таблица 1.

Таблица 1

Класове на отлежаване на бетона

	Клас 1 на отлежаване	Клас 2 на отлежаване	Клас 3 на отлежаване	Клас 4 на отлежаване
Период (часове)	12 ^a	Не се прилага	Не се прилага	Не се прилага
Процент от изискваната характеристична якост на натиск на 28-ия ден	Не се прилага	35%	50%	70 %
^a При условие, че времето на свързване не превишава 5 часа и температурата на повърхността на бетона е равна или по-голяма от 5°C.				

(2) Класът на отлежаване се посочва в инвестиционния проект по част „Конструктивна“.

Чл. 82. (1) Оценката на развитието на характеристиките на бетона може да се извършва от акредитирана лаборатория, както и от лаборатория, ползваща калибрирани средства за измерване и изпитване, чрез един от следните методи:

1. изпитване на пробни тела (ядки), изрязани от конструкцията;
2. изпитване на пробни тела, съхранявани и отлежавани на обекта;
3. индиректно (безразрушително) изпитване на бетона, съгласно изискванията на БДС EN 13791 „Оценяване на якост на натиск на бетон на място, в конструкции и готови бетонни компоненти“ и националното приложение и на серията стандарти БДС EN 12504-1 (БДС EN 12504-1 „Изпитване на бетон в конструкции. Част 1: Ядки. Изрязване, проверка и изпитване на натиск“; БДС EN 12504-2 „Изпитване на бетон в конструкции. Част 2: Изпитване без разрушаване. Определяне на големината на отскок“ и БДС EN 12504-3 „Изпитване на бетон в конструкции. Част 3: Определяне на силата на изтръгване“).
4. изчисляване на стойността на температурно-времевата функция, чрез измервания на температурата на дълбочина 10 mm от повърхността, съгласно БДС EN 13791/NA.
5. изчисляване на стойността на температурно-времевата функция, чрез средната дневна температура на въздуха, съгласно БДС EN 13791/NA.
6. определяне времето за отлежаване в зависимост от температурата на бетона (т.нар. temperature-matched curing);
7. други установени подходящи методи.

(2) При оценка за изменението на характеристиките на бетона с използването на методите, посочени в ал. 1, т. 3 до т. 7, задължително се извършва контролна проверка на получените резултати чрез изпитване съгласно ал. 1, т. 1 и/или т. 2, като изпитването се извършва от акредитирана лаборатория, както и от лаборатория, ползваща калибрирани средства.

(3) Когато не се използва метод за определяне на якостта на бетона, посочен в ал. 1 може да се използват таблици 1, 2 и 3 на приложение № 1.

(4) До достигане на минимална якост от 5 MPa на бетона в повърхностната зона, температурата на повърхността на бетона не трябва да е по-ниска от 0°C.

Чл. 83. Изискванията към всеки завършен вид на бетонната повърхност на бетонните или стоманобетонните елементи се определят в проекта по част „Конструктивна“, като се взема под внимание СД CEN/TR 15739 „Готови бетонни продукти. Завършваща обработка на бетона. Идентификация“. При изпълнение на видими бетони се спазват предписанията и на БДС 14068 „Видим бетон. Класификация и технически изисквания“. Примерни изисквания и типично използване на различните видове завършен вид на повърхността са дадени в приложение № 7 от наредбата и БДС 14068.

Чл. 84. В процеса на бетониране на конструкциите, се изпълняват специфичните изисквания, разработени с инвестиционния проект, както следва:

1. използване в бетона, действителния максимален размер на добавъчния материал D_{upper} и D_{lower} ;
2. изготвяне и подготовка на план за бетониране;
3. първоначално изпитване на бетонирането чрез пробно бетониране;
4. подготовка на работните фуги преди бетонирането;
5. скорост на бетониране и уплътняване;
6. полагане на бетон с леки добавъчни материали, самоуплътняващ се бетон, торкретбетон, при изпълнение с пълзящ кофраж и бетониране под вода;
7. към торкретбетона в съответствие с националните изисквания за определяне и деклариране на постоянството на показателите на изходни смеси за торкретбетон и на

втвърден торкретбетон в зависимост от предвидената употреба, съгласно БДС EN 14487-1 „Торкретбетон. Част 1: Определения, изисквания и съответствие“ и изискванията за изпълнение съгласно БДС EN 14487-2 „Торкретбетон. Част 2: Изпълнение“.

8. предпазване на бетона в ранна възраст от вреден контакт с агресивни вещества, в т.ч. хлориди, соли, киселини, масла и др.;

9. специални изисквания за отлежаване на бетона, изискващи процент на якост, по-висок от 70%;

10. намаляване на възможността за напукване, вследствие на топлоотделяне и температурен градиент при масивни елементи от бетон и стоманобетон;

11. завършен вид на повърхността.

Чл. 85. За изпълнението на бетоновите работи се води дневник по образец, даден в приложение № 8.

Глава трета

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КОНСТРУКЦИИ ОТ ГОТОВИ БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ ЕЛЕМЕНТИ

Чл. 86. (1) Готовите елементи се използват съгласно изискванията на проектната документация, като при монтажа се проверява координацията между тях. Проверката се извършва от строителя, лицето упражняващо строителен надзор и проектанта по част „Конструктивна“.

(2) Геодезическото нанасяне на осите се извършва след проверка на всички нива, която се извършва от Строителя.

Чл. 87. Преди започване на монтажа на елементите, Строителят извършва следните проверки:

1. за липса на лед, сняг и други замърсявания на опорните конструкции и елементите;
2. да са нанесени всички означения, необходими за монтажа върху опорните конструкции;
3. за съответствието на маркировката на елементите спрямо изискванията на проекта;
4. за наличието на необходимите помощни приспособления за монтажните работи (въжета, сапани, площадки, стълби, предпазни парапети и други).

Чл. 88. (1) Не се разрешава изпълнение на монтажни работи при температура на въздуха, по-ниска от минус 10°C.

(2) Не се допуска монтаж на панели върху замръзнал или втвърден разтвор.

Чл. 89. След завършването на монтажа на една секция или етаж се извършва инструментална проверка на местоположението на монтираните стоманобетонни елементи, като получените резултати се отразяват в дневник за монтажните работи, съгласно образца даден в приложение № 9.

Чл. 90. Не се допуска превишение на действителните отклонения на монтираните елементи по-голямо от предвидените в проекта. Когато няма проектни предписания, се спазват стойностите посочени в приложение № 2 и приложение № 3.

Чл. 91. Готовите стоманобетонни елементи, произведени в заводски условия се влагат в строежа въз основа на декларация за експлоатационните показатели, СЕ маркировка, или декларация за характеристиките на продукта или декларация за съответствие с инвестиционния проект, в съответствие с изискванията на чл. 4 от Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г. Предоставената декларация за характеристиките на готовия елемент следва да съответства на изискваните в проектната документация характеристики.

Чл. 92. (1) Готовите неносещи стоманобетонни елементи за монтаж в конструкцията,

произведени на строителната площадка, следва да отговарят на изискванията на проектната документация, на съответния продуктов стандарт и на БДС EN 13369 „Общи правила за готови бетонни продукти“.

(2) Всеки готов елемент се маркира за идентификация съгласно т. 7 от БДС EN 13369, и се обозначава положението му на строежа.

(3) За всеки готов елемент трябва да е налична информация за общото му тегло.

Чл. 93. Условието и методите (начините) за транспортиране, складиране, монтаж и напасване на готовите елементи трябва да са в съответствие с инвестиционния проект.

Чл. 94. (1) Монтажът на готовите елементи, с последователност на изпълнението (операциите) по монтажа се изпълнява в съответствие със спецификацията за монтаж, разработена в инвестиционния проект.

(2) Спецификацията за монтаж включва:

1. схема за повдигане, с която се определят местата на окачване, усилията, разпределението на системата за повдигане, местата на подпорите, необходимите средства и когато е необходимо, местата за временно укрепване и други специални предписания.

2. инструкции, в т.ч. и на производителя, за пренасяне и складиране на готовите елементи, включително за определяне положението на елемента при складиране, позволените точки на подпиране, максимална височина на складиране, мерки за предпазване и ако е необходимо, изисквания за стабилност.

3. информация за достъпа и работното положение за насочване на всеки готов елемент, а също обхват и товароподемност на повдигащите средства и механизация.

4. данни и/или указания (инструкции) за пренасяне и възможност за складиране - за всяка доставка на готови елементи на обекта.

Чл. 95. (1) По време на монтажа се предприемат конструктивни мерки, които да гарантират устойчивостта на опорите по време на строителството и да сведат до минимум риска от повреди на тези опори.

(2) По време на монтаж се проверява проектното положение на готовите елементи, точността в размерите на опорите, състоянието на връзките и цялостното поддръждане на конструкцията, включително се правят всички необходими напасвания.

(3) Приемане на завършени по вид строителни и монтажни работи, се извършват след проверка на монтажа.

(4) Завършени видове строителни и монтажни работи се изпълняват, съгласно изискванията на наредбата, с отчитане на климатичните условия.

Чл. 96. Конструктивните връзки трябва да удовлетворяват следните изисквания:

1. свързващите части от всякакъв вид трябва да се използват съгласно препоръките на производителя.

2. винтови и лепени съединения трябва да бъдат изпълнени според конкретната технология за използваните материали.

Чл. 97. Строителните работи на място включват:

1. преди кофриране и замонолитване на фугите - почистване от отпадъци;

2. замонолитване на фугите - само след изпълнение и приемане на всички заваръчни шевове и предписани защиты на съединенията (антикорозионна и др.) и след съставяне на акт за установяване на видовете строителни и монтажни работи, подлежащи на закриване, удостоверяващ, че са постигнати изискванията на проекта (образец 12), съставен по реда на Наредба № 3 от 2003 г.

Чл. 98. За антикорозионната защита се води дневник по образца даден в приложение № 10.

Чл. 99. За замонолитването на фугите се води дневник по образца даден в приложение № 11.

Глава четвърта

КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО НА БЕТОННИТЕ И СТОМАНОБЕТОННИТЕ КОНСТРУКЦИИ

Чл. 100. Контролът в процеса на изпълнение на бетонни и стоманобетонни конструкции и на завършените такива се осъществява от лицето упражняващо строителен надзор, от лицето, упражняващо авторски надзор, както и от назначените от строителя по трудов договор технически правоспособни лица, които извършват техническо ръководство на строежите или от техническия ръководител осигурен от възложителя, в случаите на чл. 163а, ал. 5 от ЗУТ.

Чл. 101. (1) Контролът на строителните продукти, материалите, изделията и елементите за бетонни и стоманобетонни конструкции, на видовете работи и на изпълнените конструкции се извършва за съответствие с изискванията на тази наредба и на одобрените инвестиционни проекти.

(2) Контролът на строителни продукти се осъществява от лицето, упражняващо строителен надзор, за съответствие на влаганите в строежите строителни продукти с изискванията на проекта.

(3) За строежите по чл. 14, ал. 2 от ЗКС, контролът на влаганите строителни продукти се осъществява от техническия ръководител.

(4) Административният контрол на строителните продукти при проектирането и строителството се осъществява от органите по чл. 220 - 223 ЗУТ.

Чл. 102. Контролът на бетонната смес и на втвърдения бетон на строителната площадка включва:

1. входящ контрол при доставяне на бетонната смес. Контролът се извършва по реда на чл. 69 на наредбата;
2. проверка на декларацията за характеристиките на бетонната смес за съответствие с предписанията на инвестиционния проект;
3. проверка на консистенцията, температурата на бетонната смес и съдържанието на въздух, когато се изисква;
4. изготвяне, съхранение и изпитване на пробни тела за контрол на характеристиките на втвърдения бетон, когато това е договорено между страните;
5. отделните работи (процеси) по време на полагането, обработката и отлежаването на бетона в съответствие с изискванията на Глава втора, Раздел V на наредбата и проектната документация;
6. оценка на качеството на извършените бетонови и стоманобетонови работи по външен вид след декофрирането в съответствие с изискванията на Глава втора, Раздел V на наредбата и проектната документация;

Чл. 103. (1) Контролът при изпълнението на армировъчните работи със строителни продукти в т.ч. прави и огънати пръти с мерни дължини, стремена, заварени мрежи и скелети, и армировъчни изделия, които съдържат заварени съединения, включва:

1. входящ контрол и проверка на доставените готови продукти, за съответствие с геометричните размери и изискванията на инвестиционния проект по част „Конструктивна“, с изискванията на Глава втора, Раздел III на наредбата, действащите технически спецификации и национални изисквания за определяне и деклариране на експлоатационните показатели/характеристиките на стоманени продукти за армиране на стоманобетонни конструкции в зависимост от предвидената употреба.
2. проверка на декларациите за експлоатационните показатели/характеристиките на

строителните продукти и/или изделия, съставени от производителя на готовия продукт и/или изделието;

3. отделните работи (процеси) по време на изпълнението на армировъчните и заваръчните работи в съответствие с изискванията на Глава втора, Раздел III на наредбата.

(2) Контролът при изпълнението на заваръчни работи на строежа, освен изискванията по ал. 1 включва и контрол за спазване на изискванията на приложимите стандарти.

Чл. 104. При изпълнение на предварително напрегнати конструкции на контрол подлежат:

1. физико-механичните характеристики на напрегащата армировка;
2. състоянието на повърхността на напрегащата армировка (наличие на корозия, замърсявания, механични повреди и др.), както и условията на съхранение на армировката;
3. монтажа на напрегащата армировка;
4. закотвящите устройства (състояние, размери, резултати от изпитванията и др.);
5. калибрирането на напрегателното оборудване;
6. действителните загуби от триене на сноповете в стените на каналите;
7. напрегащото усилие, удължението и приплъзването на клиновете в котвите на всеки сноп;
8. времето, изтекло между напрегането и завършването на предпазните мерки за напрегащата армировка и закотвящите устройства;
9. при инжектирането на каналите - температурата на въздуха, съставът и характеристиките на разтвора за инжектиране, скоростта на инжектиране, качеството на запълване на каналите.

Чл. 105. При монтажните работи на контрол подлежат:

1. съответствието на декларациите на готовите елементи с изискванията на инвестиционния проект;
2. геодезическата разбивка на осите и проектните нива;
3. пространственото разположение на готовите елементи спрямо:
 - а) трасирани геодезически оси и проектни нива;
 - б) площадки на опиране;
 - в) вертикалност;
 - г) разположение на вбетонираните части.

Чл. 106. При замонолитване на монтажните съединения и уплътняване на фугите на контрол подлежат:

1. съответствието на декларациите на разтвора и уплътнителните материали с изискванията на инвестиционния проект;
2. антикорозионната и другите предписани защиты и изолации (топлоизолации, хидроизолации и др.);
3. плътността на замонолитеното съединение.

Чл. 107. (1) При завършените конструкции на контрол подлежат проектните размери и положения. Допустимите отклонения следва да са в съответствие със стойностите дадени в приложение № 2 за конструкции проектирани по европейската система за проектиране Еврокод и в приложение № 3 за конструкции проектирани съгласно Нормите за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции.

(2) Стойностите на допустими отклонения за фундаменти (плитко и дълбоко заложен фундамент) на сгради и съоръжения, укрепителни съоръжения на строителни изкопи, шлицови стени, шпунтови огради, опънни фундаменти, земни анкери, спускаеми кладенци и кесони, изпълнявани по различни методи трябва са в съответствие с изискванията на тази Наредба и изискванията на Наредба № РД-02-20-1 от 2023 г. за изпълнение и приемане на

земни работи, земни съоръжения, земна основа и фундаменти (ДВ, бр. 94 от 2023 г.).

Чл. 108. Всички констатации при контрола на завършените конструкции се вписват в заповедната книга на строежа (образец № 4) и се отразяват в съответните актове и протоколи, съставяни по време на строителството по реда на Наредба № 3 от 2003 г.

Глава пета

ПРИЕМАНЕ НА БЕТОННИ И СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

Чл. 109. (1) В отделните етапи на изпълнение на бетонните и стоманобетонните конструкции, приемането на извършените строителни и монтажни работи се извършва с акт за приемане на извършените строителни и монтажни работи по нива и елементи на строителната конструкция (образец 7), съставен по реда на Наредба № 3 от 2003 г. Актът се съставя поотделно за кофражните, армировъчните, вкл. за вбетонираните части, и за заваръчните работи. Към акта се прилагат декларациите на строителните продукти.

(2) Изпълнените бетонни и стоманобетонни елементи и конструкции, които подлежат на закриване или чието количество и качество по-късно не може да бъде установено при закриването им с последващите технологични операции, процеси, работи и др., подлежат на междинно приемане с акт за установяване на всички видове строителни и монтажни работи, подлежащи на закриване, удостоверяващ, че са постигнати изискванията на проекта (образец 12), съставен по реда на Наредба № 3 от 2003 г.

Чл. 110. (1) Приемането на завършена конструкция или на етап от нея се документира с акт за приемане на конструкцията (образец 14) по реда на Наредба № 3 от 2003 г.

(2) При приемането се представят:

1. заповедната книга на строежа;
2. акт (образец 2 и 2а) съставени по реда на Наредба № 3 от 2003 г.;
3. актовете за приемане на извършените строителни и монтажни работи по нива и елементи на строителната конструкция (образец 7), съставени по реда на Наредба № 3 от 2003 г., за приемане на кофражни и армировъчни работи (вкл. вбетонирани части и заваръчни работи);
4. актовете за установяване на всички видове строителни и монтажни работи, подлежащи на закриване, удостоверяващ, че са постигнати изискванията на проекта (образец 12);
5. декларациите за вложените строителни продукти, съставени по реда на Регламент (ЕС) № 305/2011 и на Наредба № РД-02-20-1 от 2015 г.;
6. дневник за изпълнение на заваръчни работи;
7. дневник за изпълнение на бетонови и инжекционни работи;
8. дневник за изпълнение на напрегателни работи;
9. дневник за изпълнение на монтажни работи;
10. дневник за изпълнение на антикорозионна и други видове защита на заварени съединения;
11. дневник за изпълнение на замонолитване на фуги и съединения;
12. други документи по преценка на страните.

Допълнителна разпоредба

§ 1. (1) По смисъла на тази наредба:

1. „Строеж“ и „строителни и монтажни работи“ са понятията, определени в § 5, т. 38 и 40 от допълнителните разпоредби на ЗУТ.
2. „Възложител“, „строител“, „проектант“, физическото лице, упражняващо

технически контрол за част „Конструктивна“, „технически ръководител“ и лице, упражняващо строителен надзор са лицата, определени в ЗУТ.

3. „Спецификация за изпълнение“ е проектна документация, включваща чертежи, технически данни и изисквания необходими за изпълнение на конкретен строеж.

4. „Спецификация за монтаж“ е проектна документация, включваща чертежи, технически данни и изисквания, необходими за монтажа на готовите елементи.

5. „Кофраж“ е временна или оставаща конструкция, в която се полага бетонна смес и която ѝ придава изискваните форма и размери, като я поддържа, докато бъде в състояние да носи сама себе си.

6. „Ранно декофриране“ е процес по пълно или частично отстраняване на кофража, преди бетона да е набрал необходимата декофражна якост, при който стоманобетонната конструкция остава подпряна на подпорното скеле или на отделни подпори.

7. „Подпорно скеле“ е временна опора за част от конструкцията, докато тя все още не може да се носи сама и за свързаните с нея експлоатационни товари. Подпорното скеле може да бъде изпълнено от готови компоненти, от подпорни кули от готови компоненти или от отделни регулируеми телескопични подпори.

8. „Преподпиране“ е подпиране, монтирано на ниво или на нива под плочата, която носи подпорното скеле, за да разпредели натоварването върху подходящи опори.

9. „Готов бетонен или стоманобетонен елемент“ е елемент, приготвен и отлежал на място, различно от това на крайната му употреба (заводски произведен или изготвен на място).

10. „Реперна линия“ е линия, с която са свързани отстоянията.

11. „Вторична реперна линия“ е всяка линия, различна от реперната линия, използвана за трасиране положението на дадена сграда и за проверка и съответствие на сградата или части от сградата.

12. „Завършен вид на повърхността“ е описание на външния вид на бетонната повърхност, включително геометрия, текстура, цвят и др.

13. „Допустимо отклонение“ е разрешеното отклонение между граничните стойности на даден размер и съответния измерен.

14. „Толеранс“ е разлика между горната и долната граница на размера.

15. „Столче“ за армировка е приспособление, изготвено от армировка, използвано за осигуряване на проектното положение на носещите армировъчни редове, например поддържане (стъпване) на носещата горната армировка в плоча.

16. „Фиксатор“ е приспособление, използвано за осигуряване на точно определено разстояние между кофража и армировката.

17. „Агресивна среда“ е външна среда, под действието на която протича корозията на материалите на строителните конструкции и съоръжения, и която попада в обхвата от категория II до категория IV съгласно БДС 9075.

§ 2. За цитираните в наредбата стандарти се прилагат действащите версии, с изключение на хармонизираните стандарти по смисъла на Регламент (ЕС) № 305/2011 на Европейския парламент и на Съвета от 9 март 2011 година за определяне на хармонизирани условия за предлагането на пазара на строителни продукти и за отмяна на Директива 89/106/ЕИО на Съвета, за които се прилага цитираната в Официален вестник на Европейския съюз версия.

Преходни и заключителни разпоредби

§ 3. Наредбата се издава на основание чл. 169, ал. 4, във връзка с ал. 1, т. 1 от ЗУТ и отменя Наредба № 3 от 1994 г. за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции (ДВ, бр. 97 от 1994 г.).

§ 4. Наредбата влиза в сила 6 (шест) месеца след обнародването ѝ в „Държавен вестник“.

§ 5. Производството по въвеждането в експлоатация на строеж, започнало преди влизането в сила на наредбата, се довършва по досегашните условия и ред. За започнало производство по въвеждане в експлоатация се счита датата на внасяне на искане пред компетентния орган съгласно ЗУТ.

**МИНИСТЪР НА
РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ
И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО:**

ВИОЛЕТА КОРИТАРОВА-КАСАБОВА

Приложение № 1

към чл. 20, ал. 1, т. 2 и ал. 2 и чл. 82, ал. 3

Минимален период на отлежаване на бетона в конструкциите в зависимост от класа на отлежаване и температурата на бетонната повърхност

Таблицы от 1 до 3 определят продължителността на отлежаване на бетона в дни, изчислени така, че да удовлетворяват клас на отлежаване 2 до клас на отлежаване 4, и трябва да се използват, в случай че не се използва по-точен метод за определяне на якостта на бетона в повърхностната зона.

Таблица 1

Минимален период на отлежаване за клас на отлежаване 2 (съответстващ на якостта на бетона, равна на 35% от изискваната характеристична якост)

Температура на бетонната повърхност (t), °C	Минимален период за отлежаване, дни ^a		
	Развиване на якостта на бетона ^{c,d}		
	$(f_{cm2}/f_{cm28})=r$		
	Бързо $r \geq 0,50$	Средно $0,50 > r \geq 0,30$	Бавно $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5^b$	2,0	5	11

^a Плюс периода на свързване, ако превишава 5 h.
^b За температури под 5°C продължителността се удължава с период, равен на времето с температури под 5°C.
^c Развитието на якостта на бетона е отношение на средната якост на натиск след 2 дни към средната якост на натиск след 28 дни, определено от първоначални изпитвания или основано на известна характеристика на бетон със сравним състав, съгласно БДС EN 206.
^d За много бавно развитие на якостта на бетона трябва да се дадат специални изисквания в инвестиционния проект.

Таблица 2

Минимален период на отлежаване за клас на отлежаване 3 (съответстващ на якостта на бетона, равна на 50% от изискваната характеристична якост)

Температура на бетонната повърхност (t), °C	Минимален период за отлежаване, дни ^a		
	Развиване на якостта на бетона ^{c,d}		
	$(f_{cm2}/f_{cm28})=r$		

	Бързо $r \geq 0,50$	Средно $0,50 > r \geq 0,30$	Бавно $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	1,5	2,5	3,5
$25 > t \geq 15$	2,0	4	7
$15 > t \geq 10$	2,5	7	12
$10 > t \geq 5^b$	3,5	9	18

^a Плюс периода на свързване, ако превишава 5 h.
^b За температури под 5°C продължителността се удължава с период, равен на времето с температури под 5°C.
^c Развитието на якостта на бетона е отношение на средната якост на натиск след 2 дни към средната якост на натиск след 28 дни, определено от първоначални изпитвания или основано на известна характеристика на бетон със сравним състав, съгласно БДС EN 206.
^d За много бавно развитие на якостта на бетона трябва да се дадат специални изисквания в инвестиционния проект.

Таблица 3

Минимален период на отлежаване за клас на отлежаване 4 (съответстващ на якостта на бетона, равна на 70% от изискваната характеристична якост)

Температура на бетонната повърхност (t), °C	Минимален период за отлежаване, дни ^a		
	Развиване на якостта на бетона ^{c,d}		
	$(f_{cm2}/f_{cm28})=r$		
	Бързо $r \geq 0,50$	Средно $0,50 > r \geq 0,30$	Бавно $0,30 > r \geq 0,15$
$t \geq 25$	3	5	6
$25 > t \geq 15$	5	9	12
$15 > t \geq 10$	7	13	21
$10 > t \geq 5^b$	9	18	30

^a Плюс периода на свързване, ако превишава 5 h.
^b За температури под 5°C продължителността се удължава с период, равен на времето с температури под 5°C.
^c Развитието на якостта на бетона е отношение на средната якост на натиск след 2 дни към средната якост на натиск след 28 дни, определено от първоначални изпитвания или основано на известна характеристика на бетон със сравним състав, съгласно БДС EN 206.
 f_{cm} - средна стойност на якостта на натиск на бетона; $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa);
 f_{ck} - характеристична стойност на цилиндричната якост на натиск на бетона на 28-ия ден;
^d За много бавно развитие на якостта на бетона трябва да се дадат специални изисквания в инвестиционния проект.

Забележка: Информацията за развитието на якостта на бетона може да бъде получена от производителя на бетона, когато това е договорено между страните.

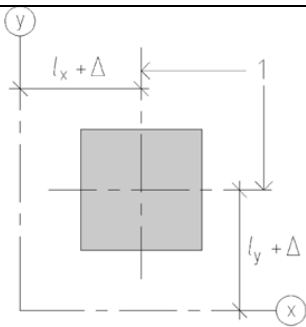
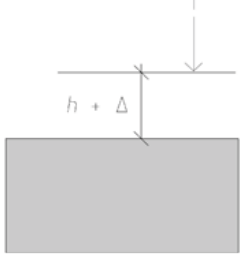
Приложение № 2

към чл. 35, чл. 37, ал. 2, чл. 38, чл. 45, чл. 53, чл. 55, чл. 90 и чл. 107, ал. 1

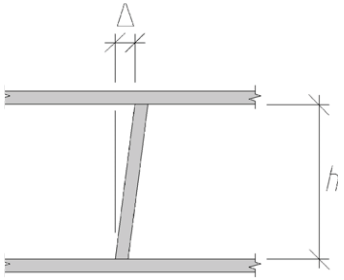
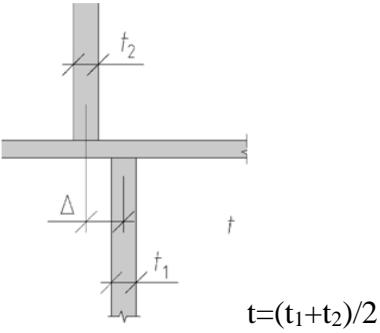
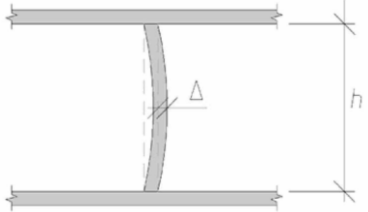
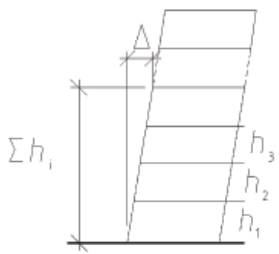
Допустими отклонения при изпълнение на бетонни и стоманобетонни конструкции, проектирани съгласно изискванията на Европейската система за проектиране на строителни конструкции, Еврокодове

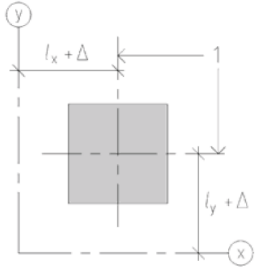
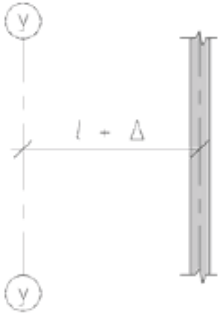

Таблица 1

Допустими отклонения при фундаменти, съгласно БДС EN 13670

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
			клас 1
1	 <p>1 – оси на основата (хоризонтален разрез) у – вторична реперна линия по направление у х - вторична реперна линия по направление х</p>	Положение в план на основата, отнесено към вторични реперни линии	$\pm 25 \text{ mm}$
2	 <p>1 – вторичен реперен хоризонт (верикален разрез) h – необходимо отстояние на основата от вторичен реперен хоризонт</p>	Положение във вертикално направление на основа, отнесено към вторичния реперен хоризонт	$\pm 20 \text{ mm}$

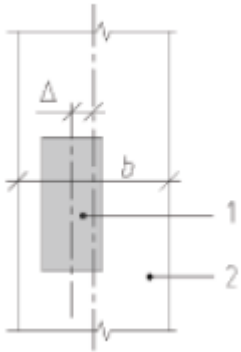
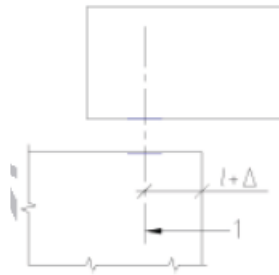
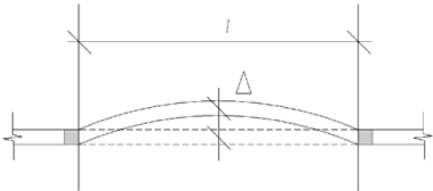

Допустими отклонения при колони и стени, съгласно БДС EN 13670

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
			клас 1
1	 <p>h – свободна височина</p>	Изместване от вертикалността на колона или стена на кое да е ниво в едноетажна или многоетажна сграда $h \leq 10m$ $h > 10m$	По – голямото от 15 mm или $h/400$ 25 mm или $h/600$
2	 <p>$t = (t_1 + t_2) / 2$</p>	Отклонение между осите	По-голямото от $t/30$ или 15 mm, но не повече от 20 mm
3		Огъване на колона или стена между два съседни етажа	По-голямото от $t/300$ или 15 mm, но не повече от 20 mm
4	 <p>Σh_i – сума от височините на</p>	Положение на колона или стена на кое да е етажно ниво спрямо вертикалната линия през зададен център на нивото на основите за многоетажна конструкция: <p>n е броят на етажите,</p>	По-малкото от 50 mm или $\Sigma h_i / (200 n^{1/2})$

	разглежданите етажи	където $n > 1$	
5	 <p>l – оси на основата (хоризонтален разрез) y – вторична реперна линия по направление y x – вторична реперна линия по направление x</p>	Положение в план на колона, отнесено към вторични реперни линии	± 25 mm
6	 <p>y – вторична реперна линия по направление y</p>	Положение в план на стена, отнесено към вторични реперни линии	± 25 mm
7		Светло разстояние между съседни колони или стени	По-голямото от ^a : ± 20 mm или ± l/600, но не повече от 60 mm

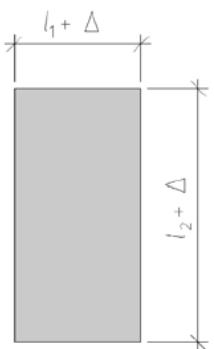
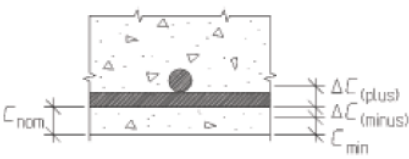
^a Забележка: По-строги изисквания за отклонение на положението се допускат за колони и стени, на които се опират готови елементи, в зависимост от отклонението за дължината на подпърения елемент и изискваната дължина на подпиране.


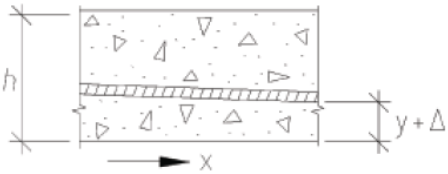
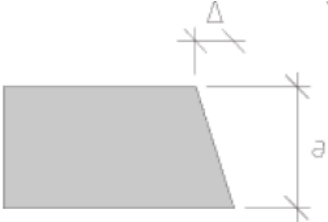
Допустими отклонения при греди и плочи, съгласно БДС EN 13670

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
1	 <p>1 - греда, сечение 2 - колона, вертикален разрез</p>	<p>Отстояние греда-колона при връзката им, отнесено към колоната.</p> <p>b = размера на колоната в същата посока както Δ</p>	<p>Допустимо отклонение Δ</p> <p>клас 1</p> <p>По-голямото от</p> <p>$\pm b/30$</p> <p>или</p> <p>$\pm 20 \text{ mm}$</p>
2	 <p>1 - опорна ос на подпората</p>	<p>Положение на опорната ос на подпората, когато се използват конструктивни опори</p> <p>l = проектно разстояние от ръба</p>	<p>По-голямото от</p> <p>$\pm l/20$</p> <p>или</p> <p>$\pm 15 \text{ mm}$</p>
3		<p>Хоризонтално измятане на греди</p>	<p>По-малкото от</p> <p>$\pm 20 \text{ mm}$</p> <p>или</p> <p>$\pm l/600$</p>
4		<p>Разстояние между съседни греди, мерено от съответни точки</p>	<p>По-голямото от ^a</p> <p>$\pm 20 \text{ mm}$</p> <p>или</p> <p>$\pm l/600$, но не повече от 40 mm</p>

	^a Забележка: По-строги изисквания за отклонение на положението се допускат за греди, на които се опират готови елементи, в зависимост от отклонението на дължината на подпирния елемент и изискваната дължина на подпиране.		
5		Наклон на греда или плоча	$\pm (10 + \ell / 500) \text{ mm}$
6		Разлика в нивата между съседни греди, мерено от съответни точки	$\pm (10 + \ell / 500) \text{ mm}$
7		Разлика от проектното разстояние между нивата на съседни плочи, мерено в точките на подпиране	$\pm 20 \text{ mm}$
8	<p>1 – вторичен реперен хоризонт</p>	Ниво на най-горния етаж, мерено към вторичен реперен хоризонт $H \leq 20\text{m}$ $20\text{m} < H$	$\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 0,5(H+20)$, но не повече от 50 mm

Допустими отклонения в размерите на напречните сечения,
съгласно БДС EN 13670


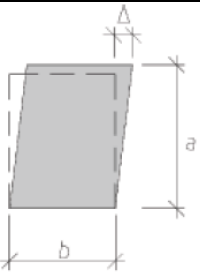

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ	
			клас 1	клас 2 виж 10.1 (2) от БДС EN 13670
1	 <p>l_i = размери на напречното сечение</p>	<p>Размери на напречното сечение</p> <p>Приложимо е при греди, плочи и колони</p> <p>За $l_i < 150 \text{ mm}$</p> <p>$l_i = 400 \text{ mm}$</p> <p>$l_i \geq 2500 \text{ mm}$ с линейна интерполация за междинните стойности</p>	<p>$\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 15 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 30 \text{ mm}$</p>	<p>$\pm 5 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 30 \text{ mm}$</p>
<p>Забележка:</p> <p>1. За фундаменти:</p> <p>а) положителните допустими отклонения се посочват в инвестиционния проект;</p> <p>б) отрицателните допустими отклонения се прилагат, съгласно таблицата.</p> <p>2. Допустимите отклонения клас 1 и клас 2 не се прилагат за специални геотехнически бетонни елементи, изливани директно в земната основа (шлицови стени, изливни полоти и др.).</p>				
2	 <p>Изискване: $c_{nom} + \Delta c_{(plus)} > c > c_{nom} - \Delta c_{(minus)}$</p> <p>$c_{min}$ = МИНИМАЛНО ПОКРИТИЕ c_{nom} = НОМИНАЛНО ПОКРИТИЕ $= c_{min} - \Delta c_{(minus)}$</p>	<p>Положение на обикновената армировка $\Delta c_{(plus)}$</p> <p>$h < 150 \text{ mm}$</p> <p>$h = 400 \text{ mm}$</p> <p>$h \geq 2500 \text{ mm}$</p> <p>с линейна интерполация за междинните стойности</p> <p>$\Delta c_{(minus)}$</p>	<p>$+ 10 \text{ mm}$</p> <p>$+ 15 \text{ mm}$</p> <p>$+ 25 \text{ mm}^b$</p> <p>Δc_{dev}^a</p>	<p>$+ 5 \text{ mm}$</p> <p>$+ 10 \text{ mm}$</p> <p>$+ 20 \text{ mm}$</p> <p>Δc_{dev}^a</p>

	<p>c = действително покритие Δc = допустимо отклонение от c_{nom} h = височина на напречно сечение</p>			
<p>^a Забележка: Стойности на Δc_{dev} се определят, съгласно БДС EN 1992-1-1/NA. С допустимите отклонения клас 1 се постигат проектни препоставки в съответствие с БДС EN 1992, изискваното ниво на безопасност, и частните коефициенти на материалите, дадени в точка 2.4.2.4. на БДС EN 1992-1-1. Когато допустимите отклонения при монтажа на армировката не са определени в инвестиционния проект, се счита за приложим клас 1.</p> <p>^b Забележка: При фундаменти и вбетонирани части (закладни части) във фундаменти положителните стойности на допустимите отклонения могат да се увеличат с 15mm за постигане на близко до номиналното бетоново покритие на армировка.</p>				
3		<p>Снаждане на армировката със застъпване</p> <p>ℓ = дължина на застъпването</p>		-0,06 ℓ
4	 <p>Надлъжно сечение; y – номинално положение (обикновено е функция от положението (x) по дължина на напрегащата армировка)</p>	<p>Положение на предварително напрегната армировка^a</p> <p>За $h \leq 200\text{mm}$</p> <p>За $h > 200\text{mm}$</p> <p>Бетоново покритие, измерено до каналобразувателя $\Delta c_{(min)}$</p>		<p>$\pm 6\text{ mm}$</p> <p>По-малкото от $\pm 0,03 h$ или $\pm 30\text{ mm}$</p> <p>$\Delta c_{(dev)}$</p>
<p>^a Забележка: Дадените стойности се отнасят за височина и напречна посока. За напречна посока h е широчината на елемента. За напрегната армировка в плочи може да се приемат по-големи отклонения от $\pm 30\text{ mm}$, ако е необходимо избягване на малки отвори, тръби, вдлъбнатини и вложки. Профилът на напрегнатата армировка с такива отклонения трябва да е гладък.</p>				
5		<p>Правоъгълност на напречното сечение</p>		<p>По-голямо от $\pm 0,04 a$</p> <p>или $\pm 10\text{ mm}$,</p> <p>но не повече от</p>

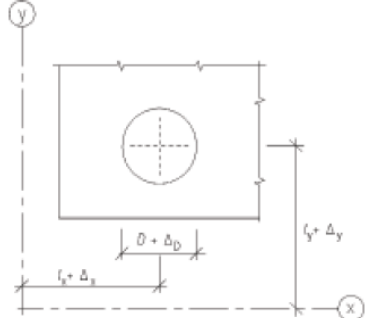
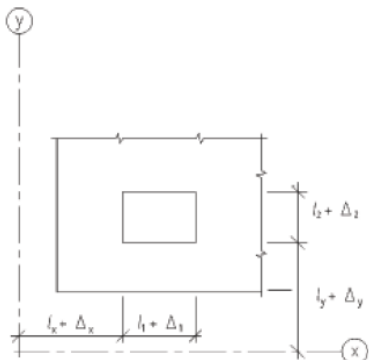
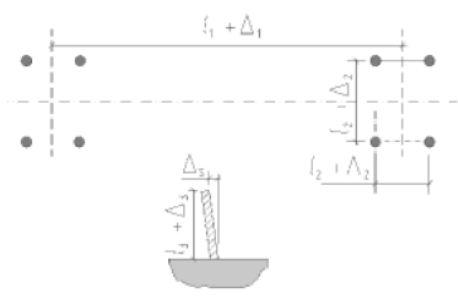
	а – размер на напречното сечение		$\pm 20 \text{ mm}$
--	----------------------------------	--	---------------------

Таблица 5

Допустими отклонения при повърхности и ръбове,
съгласно БДС EN 13670

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
			клас 1
1	<p>Коффрирани или загладени повърхности:</p> <p style="text-align: right;">общо местно</p> <p>Некоффрирани повърхности:</p> <p style="text-align: right;">общо местно</p> 	<p>Равнинност</p> <p>$l = 2,0 \text{ m}$</p> <p>$l = 0,2 \text{ m}$</p> <p>$l = 2,0 \text{ m}$</p> <p>$l = 0,2 \text{ m}$</p>	<p>9 mm</p> <p>4 mm</p> <p>15 mm</p> <p>6 mm</p>
2		Скосеност на напречното сечение	По-голямото от $\pm a/25$ или $\pm b/25$, но не повече от $\pm 30 \text{ mm}$
3		<p>Отклонение на ръб от права линия</p> <p>За дължини:</p> <p>$l < \pm 1 \text{ m}$</p> <p>$l > 1 \text{ m}$</p>	<p>$\pm 8 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 8 \text{ mm/m}$, но не повече от $\pm 20 \text{ mm}$</p>

Допустими отклонения за отвори (кръгли и правоъгълни) и вложки,
съгласно БДС EN 13670

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
			клас 1
1	 <p>Δ_x и Δ_y – отклонения от вторична реперна линия по направление x и направление y</p> <p>Δ_D – отклонение от диаметъра</p>	Отвори и тръбни вложки	$\pm 25 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$, освен ако в инвестиционния проект е определено друго
2	 <p>Δ_x и Δ_y – отклонения от вторична реперна линия по направление x и направление y</p> <p>Δ_1 и Δ_2 – отклонения на преградата</p> <p>Алтернативно измерване до осите, както на фигура по т.1</p>	Прегледи и вдлъбнатини	$\pm 25 \text{ mm}$, освен ако в инвестиционния проект е определено друго
3	 <p>l_1 – разстояние между групи болтове</p>	Анкерни болтове и подобни вложки Местоположение на болтове и център на група болтове Вътрешно разстояние между болтовете в група Издадена част	$\Delta_1 = \pm 10 \text{ mm}$ $\Delta_2 = \pm 3 \text{ mm}$ $\Delta_3 = + 25 \text{ mm}$

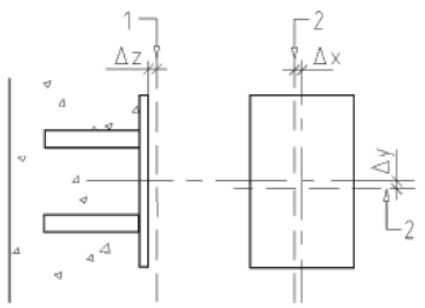
	ℓ_2 – разстояние между болтове в група ℓ_3 – свободна дължина на болт	Наклон	- 5 mm $\Delta s =$ по-голямото от 5 mm или $\ell_3/200$, освен ако в инвестиционния проект е определено друго
4	 <p>1 – номинално положение в дълбочина 2 – номинално положение в план</p>	Анкерни плочи и подобни вложки Отклонение в план Отклонение в дълбочина	$\Delta_x, \Delta_y = \pm 20$ mm $\Delta_z = \pm 10$ mm освен ако в инвестиционния проект е определено друго

Таблица 7

Допустими отклонения при изпълнение на армировъчни и заваръчни работи

Предмет на изискването	Измерителна единица на нивото	Допустимо отклонение
Отклоненията от размерите и разположението на елементите на заварените съединения и на вбетонираните части от проектните		
Разместване на осите на заваряваните пръти при:		
а) електросъпротивително челно заварени съединения	d	0,1
б) ванно заварени съединения	d	0,2
в) алуминотермитно заварени съединения	d	0,1
г) електродъгово заварени съединения с накладки	d	0,3
Ъгъл между осите на заваряваните пръти при:		
а) съединения с две накладки	-	6
б) всички останали челни съединения	-	3
Изместване на накладките по дължина спрямо средата на разстоянието между челата на прътите	d	0,5
Разстояние между осите на накладките и на съединяваните пръти	d	0,5
Габаритни размери на плоските елементи	mm	+3
Разстояние между успоредни плоски елементи:		
а) до 250 mm	mm	+3
б) над 250 mm	mm	+5
Взаимно разместване на успоредни плоски елементи	mm	10
Дължина на закотвящи пръти	mm	+20
Ъгъл между закотвящ прът и плосък елемент	-	5

Допустими отклонения при монтажа на армировката		
Носещи пръти в равнината на редовете за:		
a) колони, греди и други	mm	10
b) плочи, стени и фундаменти	mm	20
c) елементи с височина над 1000 mm	mm	30
Носещи пръти по височина на сечението:		
a) до 100 mm	mm	3
b) от 100 до 1000 mm	mm	5
c) над 1000 mm	mm	20
Стремена	mm	10
Разпределителни пръти за:		
a) плочи, стени и фундаменти	mm	25
b) елементи с височина над 1000 mm	mm	40
Огънати пръти – изместване на огъвката	mm	50
Допустимо отклонение на оста на прътите от правата линия	mm	6 mm на 1 m дължина
Допустими отклонения при монтажа на напрягащата армировка		
Отклонение от дължината на теловете и въжетата на сноповете при групово напрягане		0,03 от еластичното удължение на армировката при напрягане
Отклонение от перпендикулярността между повърхностите в местата на опиране на преси и закотвящи приспособления и осите на съответните напрягащи елементи		Не повече от 1/100

Приложение № 3

към чл. 35, чл. 37, ал. 2, чл. 38, чл. 45, чл. 53, чл. 55, чл. 90 и чл. 107, ал. 1

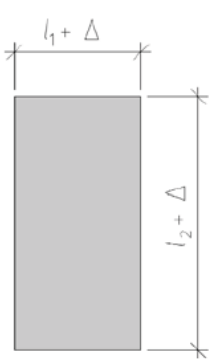
Допустими отклонения при изпълнение на бетонни и стоманобетонни конструкции, проектирани съгласно изискванията на Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции

Стойностите на допустимите отклонения при изпълнение на бетонни и стоманобетонни конструкции, проектирани съгласно изискванията на Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции са в съответствие с приложение № 2, с изключение на № 1 (Размери на напречното сечение, приложимо при греди, плочи и колони) и № 2 (Положение на обикновената армировка) от таблица 4.

За допустимите отклонения на размери на напречното сечение и положение на обикновената армировка, се прилагат стойностите в табл. 1 и табл. 2 на приложение 3.

Таблица 1

Допустими отклонения в размерите на напречните сечения

№	Вид на отклонението	Описание	Допустимо отклонение Δ
1	 <p>l_i = размери на напречното сечение</p>	<p>Размери на напречното сечение</p> <p>Приложимо е при греди, плочи и колони</p> <p>За $l_i < 150 \text{ mm}$</p> <p>$l_i = 400 \text{ mm}$</p> <p>$l_i \geq 2500 \text{ mm}$ с линейна интерполация за междинните стойности</p>	<p>$\pm 5 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 10 \text{ mm}$</p> <p>$\pm 30 \text{ mm}$</p>

Положение на обикновената армировка
Отклонение от проектната стойност на бетонно покритие на армировката

Описание	Измерителна единица	Допустимо отклонение
1. При стойност на бетонното покритие до 15 mm включително	mm	от 0 до +5 mm
2. При стойност на бетонното покритие над 15 mm и линеен размер на напречното сечение на конструкцията в съответното направление h : $h < 150$ mm $h = 400$ mm $h \geq 2500$ mm с линейна интерполация за междинните стойности	mm	от 0 до +5 mm от 0 до +10 mm от 0 до +20 mm

Приложение № 4

към чл. 36, ал. 1

Възложител:

Строител:

Строеж:

Дневник на заваръчните работи

Дата на извършване на работата	Наименование на съединяваните елементи; метод (процес) на заваряване, клас на стоманата	Място или № (по чертежа или схемата) на заварявания елемент	Бележки за приемането на възела, подлежащ на заваряване	Видове и марки на използваните заваръчни материали	Вид на заваръчния поток; полярност	Атмосферни условия при заваряването (температура на въздуха, скорост на вятъра, влажност)	Фамилия и инициали на заварчика, № на свидетелство/сертификат за правоспособност ¹	Подпис на заварчика, извършващ заваряването	Взети проби, място, дата ²	Резултати от протокола ²	Приел заваръчната работа	Забележки по контрола
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Забележки:

- Лицата изпълняващи заваръчни операции (заварчици), трябва да са квалифицирани съгласно изискванията, определени в т. 9 на БДС EN 17660-1. На лицата се издава поименно свидетелство/сертификат за правоспособност. Персоналът по координиране на заваръчните дейности (надзор по заваряване) се квалифицира съгласно БДС EN ISO 14731 „Надзор (координиране) в заваряването. Задачи и отговорности (ISO 14731)“.
- Изпитването на заварени съединения се извършва чрез разрушителни и/или безразрушителни методи, които се определят в инвестиционния проект по част „Конструктивна” и/или се уточняват в договора за строителство.

Приложение № 5

към чл. 56 и 65

Възложител:

Строител:

Строеж:

Дневник на напрегателните работи на строителната площадка

Дата на напрегането	Вид на елементите	Температура на въздуха по време на напрегането	Вид на стоманата	Брой на струните или въжетата	Контролирете напрежението (МПа)	№ и вид на напрегателната преса	Манометри тип	Параметри						Извършили напрегането		Приел		Якост на натиск на бетона по време на напрегането *	Разрешил отпускането	Забележка
								Проектни			Фактически			Име и фамилия	Подпис	Име и фамилия	Подпис			
								P_{kN}	p_{Ma}	Δl_c	P_{kN}	p_{Ma}	Δl_c							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

* Вписва се:

- якостта на натиск на бетона преди напрегане;
- якостта на натиск на бетона при напрегане след бетониране;
- якост на натиск на бетона преди отпускане на въжетата, при бетониране след напрегане.

Приложение № 6

към чл. 56 и 65

Възложител:

Строител:

Строеж:

Дневник на инжекционните работи

Дата на инжектиране	Вид и сигнала на елемента	Местоположение, сигнала, чертеж №, детайл №	Температура на въздуха в градуса °C	Параметри на инжекционния разтвор								Работно налягане по проект в МПа	Действително налягане в МПа	Бележки за отклонения от изискванията на проекта	Подписи: -изпълнител; -възложител		
				проектни				действителни									
				подвижност в s	якост на натиск в МПа	водоотделяне в %	температура на полагане в градуса °C	подвижност в s	якост на натиск в МПа	водоотделяне в %	температура на полагане в градуса °C						
	на 7 ден	на 28 ден			на 7 ден	на 28 ден											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Приложение № 7

към чл. 83

Изисквания за завършен вид повърхността на бетона

1. За всеки завършен вид на бетонната повърхност на изпълнениете бетонни и стоманобетонни елементи, в проектната документация е необходимо да бъдат опоределени следните изисквания:

а) кофражен лицев материал – приемливост на лицевия материал, оставящ отпечатък върху бетона, който не е специфична част от завършения вид на повърхността. Свобода на строителя да използва различни видове лицеви материали за по-продължително използване на лицевата част на кофража;

б) цвят – без изисквания за равномерност или нюанс на цвят, освен при използване на специални цветни материали;

в) шупли – трябва да се дадат ограничения за размер, дълбочина и честота, в случаите когато е важен външният вид;

г) резки и плавни неравности - трябва да се дадат размерът и честотата им. Тези неравности са независими от толерансите, допуснати за елемента, и трябва да включват само неравностите по лицевите части на кофража;

д) корекции – допустимост на корекции за подобряване на завършения вид.

2. Типични случаи на приложение на различните видове завършен вид за коффрирани и некоффрирани повърхности, които могат да се включат като изисквания в спецификацията за изпълнение са дадени в таблица 1.

Таблица 1

Видове завършен вид на повърхността

Вид	Нормално приложение	Примери
Оформени повърхности		
Основен завършен вид	Когато не са необходими особени изисквания	Фундаменти
Обикновен завършен вид	Когато външният вид няма значение или ще се прилагат допълнително средство за получаване на завършен вид	Площи с приложение на мазилки за завършен вид или невидими повърхности като вътрешни части на тръбопроводи или асансьорни шахти
Лицев завършен вид	Когато визуалният ефект има известно значение	Площи, които са видими понякога, и площи, които са подготвени за директно боядисване, при които има някои специфични изисквания
Специален завършен вид	Когато трябва да се предявят специални изисквания	Площи, за които правилната повърхност и/или цветът са важни
Неоформени повърхности		
Основен завършен вид	Затворена еднородна повърхност, получена чрез заравняване. Не се изискват по-нататъшни работи	Площи за полагане на замазки или други средства за завършен вид
Обикновен завършен вид	Равна еднородна повърхност, изравнена чрез грубо заглаждане или друг подобен процес	Площи за двоен под или полагане на други подови покрития
Лицев завършен вид	Плътна гладка повърхност, получена чрез фино заглаждане с мистрия или други подобни	Обикновени складове и фабрики, площи с помещения и работни площи без друг завършен вид на повърхността освен боя
Специален завършен вид	Повърхност, към която трябва да се предявят специални изисквания за следваща обработка за друг завършен вид	Подови площи в складове за специален трафик

Възложител:

Строител:

Строеж:

Дневник на бетонните работи

Конструкция (елемент)	Клас на бетона ¹	Обем на бетона	Отлежаване на бетона (метод на третиране)	Дата на бетонирането (дата/месец/година)	Консистенция на бетонната смес ²	Описание на мястото на измерване на температурата на бетонната смес и бетона	Измервания на температурата		Начало и край на декофрирането		Контролни пробни тела ³			Забележка ⁵
							Температура на бетонната смес °С	Температура на въздуха в началото и в края на бетонирането °С	Началодата, час/Крайдата, час	Температура на бетона °С ⁴	Означение	Условия на отлежаване	Характеристики (якост на натиск и др.), протокол №, дата, резултат	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Забележки:

1. Класът на бетона и характеристиките му са съгласно БДС EN 206, БДС EN 206/NA и РП.ОССПНИ-2.1;
2. Измерване на консистенцията на бетонната смес се извършва в случаите, когато е договорено между страните;
3. Изпитването на контролни пробни тела се извършва в случаите, когато е договорено между страните;
4. При липса на данни в колона 11 се записват среднодневните температури по данни на НИМХ;
5. При топлинна обработка на бетона се записват датата и часът на включването и изключването на топлинния източник (пара, електрически ток и др.), а при използване на топлоизолационни покрития (метод "термос" и др.) - датата и часът на полагането и снемането на топлоизолиращото покритие;

Възложител:

Строител:

Строиж:

Дневник за изпълнение на замонолитване на фуги

Дата на бетонирането	Наименование на замонолитването	Проектна марка на бетона и състав на работната смес	Температура на въздуха в градуси °C	Температура на предварително подгретите елементи	Температура на бетона в момента на полагането	Контролни пробни тела			Дата на декофриране	Наименование и инициали на изпълнителя (подпис)	Подпис за приемане на замонолитването	Забележка
						означение	условия на отлежаване	якост, протокол №, дата, резултати				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13