

## **РЪКОВОДСТВО F**

### **ДЪЛГОТРАЙНОСТТА И ДИРЕКТИВАТА ЗА СТРОИТЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ**

#### **0. Национален предговор**

Това ръководство е предназначено за производителите на строителни продукти, за лицата за издаване на български технически одобрения и за лицата за оценяване на съответствието на строителни продукти.

В хармонизираните стандарти и ръководствата за Европейски технически одобрения (ЕТАГ) проблемът с дълготрайността е решен, като са дадени точни и измерими характеристики. В допълнение са представени и методите за определяне на тези характеристики. Лицата за издаване на българско техническо одобрение (БТО) трябва да включват в БТО характеристиките на продукта, които са свързани с дълготрайността. За целта те могат и трябва да използват съществуващите ЕТАГ, още повече че преводът на български език и въвеждането на тези документи е тяхно задължение (чл. 42, ал. 5 от НСИОССП). За продуктите, за които все още няма издадени ЕТАГ, могат да се използват мандатите на ЕК.

Строителните продукти винаги трябва се оценяват и по отношение на дълготрайността независимо от вида на техническата спецификация за продукта. Когато производител произвежда по чисто български стандарт, в който няма определени такива характеристики, е необходимо да се направи справка с мандатите на ЕК.

Необходимо е да се подчертае, че дълготрайността винаги трябва да се разглежда в тясна връзка с експлоатационния срок на самия продукт и на строежа – понятия, които са дефинирани в това ръководство. Съгласно чл. 21, ал. 3 от НСИОССП при оценяване съответствието на строителните продукти се отчита и тяхната дълготрайност по отношение на продукта като цяло или на отделни негови експлоатационни характеристики, които имат значително влияние за удовлетворяване на съществените изисквания към строежа през целия му експлоатационен срок. Освен понятието експлоатационен срок, който съгласно това ръководство не може да се разглежда като гаранция, дадена от производителя, със Закона за устройство на територията е въведен и терминът „минимален гаранционен срок за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти“. Минималните гаранционни срокове са определени в Наредба № 2 на министъра на регионалното развитие и благоустройството от 31.07.2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти. За да бъде гарантиран минималния гаранционен срок на даден строеж, освен правилно извършени строителни и монтажни работи, е необходимо строителните продукти да притежават необходимата дълготрайност, така че строежът да може да удовлетвори съществените изисквания най-малко през този срок.

#### **1. Област на приложение**

Този документ разглежда въпроса за дълготрайността в контекста на изпълнението на Директивата на Съвета 89/106/ЕЕС (по-долу наричана Директива за строителните продукти или CPD), изменена с Директива на Съвета 93/68/ЕС. Разглеждат се само аспекти, пряко свързани със съставянето на техническите спецификации.

Това ръководство е предназначено за авторите на техническите спецификации (CEN/CENELEC и членовете на EOTA) за съвместно разглеждане със съответните мандати и разпоредбите, дадени в тях, и за съставителите на норми и изпълнителните власти в Европейската икономическа общност (ЕИО). Това ръководство отчита

съобщението на Комисията за тълкувателните документи към Директива 89/106/ЕЕС [ОJ C 62 от 28.02.1994 г.].

## **2. Текстовете в CPD и тълкувателните документи, отнасящи се до дълготрайността**

CPD, второто “като взема под внимание” – “Страните членки имат разпоредби, включващи изисквания не само по отношение на безопасността в строителството, но също и на здравеопазването, дълготрайността, икономията на енергия, опазването на околната среда и други важни аспекти от обществен интерес.”

CPD, чл. 3.1 и Приложение I – Съществените изисквания (към строежите) трябва да бъдат удовлетворени в продължение на икономически обоснован експлоатационен срок.

Тълкувателни документи, Значение на основните термини – “Икономически обоснован експлоатационен срок: (1) Експлоатационният срок е периодът от време, през който експлоатационните характеристики на строежа следва да бъдат поддържани на необходимото за изпълнението на съществените изисквания ниво. (2) Икономически обоснованият експлоатационен срок предполага, че са отчетени всички свързани с проблема аспекти, например разходи за проектиране, изграждане и експлоатация; разходи, свързани с проблеми при експлоатацията; рискове и последствия от аварии на строежите по време на експлоатационния им срок и разходи за застраховки, покриващи тези рискове; планирано частично възстановяване; разходи за инспектиране, текуща поддръжка, обслужване и ремонт; разходи по управление и ръководство; разположение; аспекти на околната среда.”

Тълкувателни документи, Експлоатационен срок и дълготрайност – “Страните Членки решават на собствена отговорност, когато и където те считат за необходимо, какви мерки да вземат относно приемане на експлоатационни срокове, разумно обосновани за всички видове строежи или за някои от тях, или за части от строежите, с оглед на удовлетворяване на съществените изисквания.”

Тълкувателни документи, Експлоатационен срок и дълготрайност – “Когато разпоредбите, разглеждащи дълготрайността на строежите в съответствие със същественото изискване, са свързани с характеристиките на продуктите, мандатите за разработване на свързаните с тези продукти европейски стандарти и Ръководства за европейско техническо одобрение също обхващат аспектите на дълготрайността.”

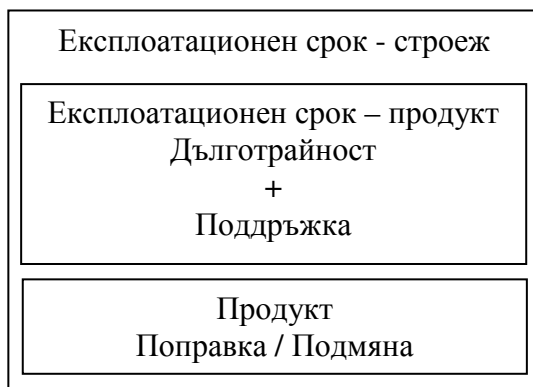
Тълкувателни документи, Експлоатационен срок и дълготрайност – “Спецификациите Категория В и Ръководствата за европейско техническо одобрение трябва да включват указания по отношение на експлоатационния срок на продуктите в зависимост от предназначението, както и методи за неговата оценка.”

Тълкувателни документи, Експлоатационен срок и дълготрайност – “Указанията относно експлоатационния срок на даден продукт не могат да се тълкуват като гаранция, давана от производителя, а се разглеждат само като средство за правилен избор на продуктите в съответствие с очаквания икономически обоснован експлоатационен срок на строежите.”

Тълкувателен документ 1 – “дълготрайността (отнесена към стойностите на характеристиките) служи за означаване степента, до която стойностите на характеристиките се запазват през експлоатационния срок при естествения процес на изменение на характеристиките (с изключение на ефекта от агресивните външни въздействия).”

Тълкувателен документ 1, Приложение – определя аспектите на дълготрайността за някои продукти: “Дълготрайност (по отношение на стойностите на горните характеристики и при следните въздействия): ...”

### 3. Определения



**Експлоатационен срок (на строеж)** – период от време, през който експлоатационните характеристики на строежа се поддържат на нивото, което е необходимо за изпълнението на съществените изисквания.

**Експлоатационен срок (на продукти)** – период от време, през който експлоатационните характеристики на продукта се поддържат на ниво, което позволява правилно проектираният и изпълнен строеж да удовлетворява съществените изисквания (т.е. съществените характеристики на продукта са равни на минималните приемливи стойности или ги превишават, без да се влиза в значителни разходи за поправка и подмяна). Експлоатационният срок на продукта зависи от присъщата му дълготрайност и нормална поддръжка.

Необходимо е да се прави ясно разграничение между приет икономически обоснован експлоатационен срок на продукта, който е в основата на оценяването на дълготрайността в техническите спецификации, и действителен експлоатационен срок на продукта, вложен в строежа. Последният зависи от много фактори извън контрола на производителя, като проектиране, местоположение (излагане на различни въздействия в зависимост от местоположението), монтаж, използване и поддръжка. **Приетият експлоатационен срок не може да се разглежда като гаранция, дадена от производителя.**

Авторите на технически спецификации трябва да имат предвид “нормалния” експлоатационен срок на продуктите. Приетият експлоатационен срок на продукта трябва да отчита приетия експлоатационен срок на строежа, лесната поправка или подмяна и разходите за тях, изискванията за експлоатация и условията, на които е изложен.

**Дълготрайност на продукт** – способността на продукта за определено време да поддържа изискваните от него експлоатационни характеристики под влиянието на предвидими въздействия. При нормална експлоатация продуктът трябва да осигури възможност правилно проектираният и изпълнен строеж да удовлетворява съществените изисквания през икономически обоснован експлоатационен период (експлоатационния срок на продукта).

Дълготрайността зависи от предназначението на продукта и условията на поддръжка. Оценяването на дълготрайността може да е свързано с продукта като цяло или с неговите

експлоатационни характеристики, доколкото те играят значителна роля по отношение удовлетворяването на съществените изисквания. И в двата случая е залегнало приемането, че по време на експлоатационния срок характеристиките на продукта ще се поддържат на приемливо спрямо първоначалните характеристики ниво.

**Предвидими въздействия** – потенциални влошаващи фактори, които могат да повлияят на съответствието на строежа със съществените изисквания. Те включват например температура, влажност, вода, UV-лъчение, абразия, химична атака, биологична атака, корозия, ерозия, студ, замразяване – размразяване, умора (т.е. въздействия, свързани с “нормални” фактори, които би могло да се очаква, че ще въздействат върху строежа или части от него).

#### **4. Фактори, влияещи върху дълготрайността**

**Условия на излагане на въздействия** – тъй като въздействията, свързани например с климатичните и географските особености, варират значително в различните части на Европа, в техническите спецификации трябва да се дефинира подходящ обхват от условия на излагане на въздействия и оценяването на дълготрайността да се обвърже с него. Дефинирането на категории според употребата на продуктите може би е подходящият начин, по който това може да се постигне.

Примери за видове излагане на въздействия, които трябва да се разглеждат, са температурните разлики (дневни, месечни, годишни, състояния на замразяване – размразяване и др.), наклонът на слънчевото лъчение, влажността, валежите, скоростта на вятъра и др. (т.е. свързани с “нормалната” употреба на продукта).

**Други** - химичните и физичните характеристики на продукта също влияят върху неговата дълготрайност. Например някои видове пластмаси са податливи на влошаване от UV-фактори, порестите материали – на повреди от замразяване – размразяване, съставените материали – на температурни разлики, и т.н. Такива фактори, специфични за дадени материали, е необходимо да се имат предвид от авторите на спецификации, особено за стандартите, които се основават на експлоатационни характеристики, обхващащи широка гама различни материали.

#### **5. Оценяване на дълготрайността**

Дълготрайността на строителните продукти може да се оцени чрез методи, основаващи се на оценяване на експлоатационните характеристики, чрез описателни решения или чрез комбинация от двата начина.

CPD изисква, доколкото е възможно, европейските стандарти да са изработени въз основа на експлоатационни характеристики (чл. 7.2), но това не означава, че оценяването на дълготрайността винаги трябва да става чрез изпитване на експлоатационните характеристики. Авторите на стандарти трябва да възприемат прагматичен подход, балансирайки между разходите за изпитвания, допълнителната информация, която може да се получи от тези изпитвания, и очевидно лесните описателни решения. Последните обаче не бива да се използват като произволни средства за дискриминация на продукти или производители.

Европейските технически одобрения се базират на проучвания, изпитвания и оценяване на продукта (чл. 9.1) като дават възможност за приложение на двата вида решения, споменати по-горе. Отново трябва да се балансира между изпитване на характеристики и описателни решения, като се има предвид, че може да липсва информация за

приемливостта на последните. За иновационни продукти проучването на практическия опит в Европа за подобни продукти може да се окаже по-подходящо, отколкото една обширна програма за изпитване.

### **Описателни решения за дълготрайността**

Те се състоят от описание, базирано на познанията за продукта или на съответните известни от практиката мерки, осигуряващи адекватна дълготрайност за даден продукт при дадени условия (напр. предназначение, условия на поддържане, експлоатационен срок, ...). Примери:

- спецификация на защитно покритие;
- състав/дебелина на материала;
- препоръки за монтаж в строежа;
- специални изисквания за поддръжка;
- други.

Тези видове решения са по-подходящи за добре познати строителни продукти, за които има натрупан опит в продължение на дълъг период от време. Предложените решения трябва да отчитат предназначението на продукта и да са валидни за редица условия на излагане, срещани се в Европа (например описателни решения, които осигуряват приемлива дълготрайност в Южна Европа, може да са неподходящи за условията на север).

### **Изпитване на характеристики за дълготрайност**

Вторият основен начин за оценяване на дълготрайността включва изпитване на продукта за определяне измененията на неговите характеристики при дадено въздействие или цикъл от въздействия. Най-честите видове изпитвания са:

- директни изпитвания – постигането на определено ниво на експлоатационните характеристики се признава като достатъчно за определяне на приемлива дълготрайност (например абразия, умора, изпитване на ударни въздействия);
- индиректни изпитвания – измерване на “заместваща” характеристика, която е в съотношение с действителната, и определяне на дълготрайността чрез нея (например измерване на порестост за определяне на устойчивост на замразяване – размразяване, измерване на твърдост за определяне на абразия);
- естествено изветряване / изпитване на стареене – такива изпитвания или дават директни показания за дълготрайността (например изпитване на корозия), или дават възможност обикновените изпитвания да се проведат след обработка, позволяваща да се определи влошаването на характеристиките;
- ускорено изветряване / изпитване на стареене – както по-горе, но с ускоряване процеса на стареене за намаляване продължителността на изпитването;

- “изопачени” изпитвания – продуктът е поставен при доста по-сурови условия от обикновено срещаните се при нормална употреба (например изпитване чрез варене на стъклоусилен полиестер или на многослойни дървени продукти).

Въпреки че изпитванията на характеристиките могат да осигурят полезни данни за влошаването им във времето, често позволявайки по-голям обхват за иновации, те могат да са скъпи и все още са предмет на изследвания в света, особено по отношение на прогнозирането на експлоатационния срок. За да се избегнат ненужни разходи, когато е възможно, трябва да се търсят алтернативи на пълномащабното изпитване.

## **6. Разглеждане на дълготрайността в техническите спецификации**

Всички технически спецификации по смисъла на CPD трябва да включват разпоредби за оценяване на дълготрайността, като се отчитат нуждите на страните членки и използването на методи за определяне на експлоатационните характеристики, описателни решения или комбинация от двата начина. Те трябва да са написани по такъв начин, че да може да се приеме, че продукт, който е в съответствие с техническата спецификация, има “нормален” експлоатационен срок при подходяща поддръжка.

Установеното общоприето “ниво на познание” (“state of the art”) [В този контекст “ниво на познание” се отнася за сегашното ниво на познание, което е технически общоприето. Тук не се включват повечето напреднали технологии.] се прилага при разглеждането на дълготрайността в техническите спецификации за строителните продукти. Разработването на методи, базирани на определянето на експлоатационните характеристики, които са желателни от техническа гледна точка, не трябва да забавя изработването на европейските стандарти и ЕТА. В мандатите често се срещат изрази като “дълготрайност на характеристиката X при въздействие Y”, но трябва да се признае, че съвременното ниво на познание не винаги е достатъчно, за да се следва такъв подход. В такива случаи използването на индиректни методи на оценяване може да осигури подходящи решения.

Най-добрите експерти относно “ниво на познание” са самите автори на спецификациите и дълготрайността се разглежда като чисто технически въпрос, който трябва да се разреши от тях. [Необходимо е да се отбележи обаче, че чл. 5.1 от CPD постановява “техническа” клауза за защита на съдържанието на европейските технически спецификации. Мандатите също дават на страните членки права да участват в дейността по създаване на спецификациите чрез техни национални делегации/органи и да представят тяхната гледна точка на всички нива на процеса.] Когато липсват познания или подходящи методи, е по-добре да се възприеме прагматичен подход за оценяване на дълготрайността, отколкото автоматично да се прибегне към разширени изпитвания.

Когато са предложени изцяло описателни решения, съответствието с техническите спецификации обикновено показва, че продуктът отговаря на изискваните критерии и не се изисква друга информация, която да придружава СЕ маркировката. При изпитванията на експлоатационните характеристики трябва да се спазват общите принципи от ръководствата за СЕ маркировката и за класовете и нивата.

## **7. Оценяване на съответствието**

Оценяването на дълготрайността, както е указано в техническите спецификации, представлява част от оценката на продуктите за съответствие с изискванията на тези спецификации. Поради това оценяването се провежда по същата система за оценяване на съответствието, по която се оценява самият продукт.

Когато дадено изпитване е директно свързано с дадена експлоатационна характеристика на продукта (т.е. дълготрайност на характеристика X при въздействие Y), изпитването се извършва от нотифицираното лице или от производителя в зависимост от това, какво е указано за самата характеристика в Приложение 3 на мандатите (Този аспект е изяснен в допълнително ръководство за ролята и задачите на нотифицираните лица).

## **8. Въпросник за авторите на технически спецификации**

Какви въздействия (потенциални влошаващи фактори) са подходящи за дадената група продукти?

В мандатите е даден първоначален списък с въздействия, за които страните членки са посочили, че регулират, но той не винаги е изчерпателен. Необходимо е да се имат предвид предназначението на продукта, предвидимите условия на експлоатация и възможното изменение на силата на въздействията в Европа. Когато е подходящо, трябва да се определят условията на излагане на въздействията и категориите в зависимост от употребата. Специфичните аспекти, свързани с материалите, също трябва да се имат предвид, дори при спецификации, базирани изцяло на експлоатационни характеристики.

Какви приемания трябва да се направят за “нормалния” експлоатационен срок на продукта във връзка с възможното му приложение?

Тези приемания лежат в основата на оценяването на дълготрайността и строгостта на предложените изисквания за изпитване. Доколкото е възможно, трябва да се следва съвременната пазарна практика. Когато за един и същ продукт могат да се приемат различни експлоатационни срокове, техническите спецификации трябва да осигуряват начин за разграничаване на различните оценки на дълготрайността (например категории според експлоатационния срок).

Не е задължително в техническите спецификации да има изрични указания относно приетия експлоатационен срок при оценяването на дълготрайността, но такива може и да се направят. В последния случай обаче трябва да стане ясно, че приемането на експлоатационен срок не представлява гаранция от производителя за действителния експлоатационен срок на неговия продукт. Таблица 1, разработена от ЕОТА, илюстрира приемане за възможни експлоатационни срокове. Тя е полезна като ръководство, но цифрите трябва да се адаптират според групата продукти, която се разглежда.

Какво е съвременното, общоприето “ниво на познание” (state of the art) за въпросната група продукти?

Тази оценка ще включва разглеждане на установените методи и разпоредби, за които се счита, че осигуряват подходяща дълготрайност, и преглед на съществуващите методи за изпитване – национални, европейски или международни. [Когато има два или повече метода на определяне, трябва да се следват инструкциите на мандатите.] Необходимо е да се изследва и възможността за приспособяване на методите за изпитване, разработени от други технически комитети или работни групи.

Решението какъв метод да се приеме за оценка на дълготрайността – описателен или базиран на експлоатационните характеристики или тяхна комбинация, зависи от горния анализ. Приетият подход трябва да е практичен и да спазва принципа на

пропорционалността – търсената цел да се постигне чрез прилагане на най-леката възможна процедура. Базата за оценка в спецификацията трябва да е съвсем ясна.

Изисква се информацията относно дълготрайността да придружава СЕ маркировката и това трябва да е указано в техническите спецификации. Насоки за тези аспекти са дадени и в други ръководства (Ръководство за СЕ маркировката и Ръководство за класове / нива).

## 9. Примери

### *Дълготрайност чрез изпитване*

“Съпротивлението на SO<sub>2</sub> се доказва с цикъл изпитвания при редуващо се съхранение в топла SO<sub>2</sub> атмосфера и лабораторна атмосфера. След това образецът се подлага на изпитване на трошене.”

“Дълготрайност при умора – подлага се на действието на пружина (5000 ± 10) цикъла при нормален процес със скорост не повече от 6 цикъла в минута. Регистрира се всяко счупване или скъсване. Не се допуска счупване или скъсване.”

### *Дълготрайност чрез описателни решения*

“Следната таблица показва минималното покритие на армировката в зависимост от условията на околната среда. Трябва да се използва подходящо покритие според крайното предназначение.”

“Приема се, че еластично уплътнена фуга е дълготрайно плътна, ако фугата е в съответствие с изискванията на стандарта и уплътненията са подбрани коректно и съответстват на EN 681. Забележка: Фугата трябва да се изпълни съгласно изискванията на производителя.”

“Металните части трябва да се защитят за някое от следните нива на защита / покритие, което е подходящо за нивото на излагане на въздействие.”

**Таблица 1: Илюстрация за приетия експлоатационен срок на строежа и продуктите (от EOTA)**

Приет експлоатационен срок на строежа (в години)		Приет експлоатационен срок на строителните продукти (в години)		
категория	години	Категория		
		поправими или лесно заменими	по-трудно поправими или заменими	с експлоатационен срок като на строежа <sup>#</sup>
Кратък	10	10*	10	10
Среден	25	10*	25	25
Нормален	50	10*	25	50
Дълъг	100	10*	25	100

\* В изключителни и оправдани случаи, например при продукти за ремонт, може да се предвиди експлоатационен срок 3 или 6 години.

<sup>#</sup> Продукти, които не могат да се ремонтират или подмяната им е икономически неизгодна.