

## INTERPRETAČNÍ DOKUMENT

### *Základní požadavek č. 1*

## „MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“

### OBSAH

|       |                                                                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | OBEČNĚ .....                                                                                       | 11 |
| 1.1   | Účel a oblast působnosti .....                                                                     | 11 |
| 1.2   | Úrovně nebo třídy pro základní požadavky a pro odpovídající ukazatele charakteristik výrobků ..... | 11 |
| 1.3   | Význam obecných termínů používaných v interpretačních dokumentech .....                            | 12 |
| 1.3.1 | Stavba .....                                                                                       | 12 |
| 1.3.2 | Stavební výrobek .....                                                                             | 12 |
| 1.3.3 | Běžná údržba .....                                                                                 | 13 |
| 1.3.4 | Určené použití .....                                                                               | 13 |
| 1.3.5 | Ekonomicky přiměřená životnost .....                                                               | 13 |
| 1.3.6 | Zatížení .....                                                                                     | 13 |
| 1.3.7 | Ukazatel charakteristiky .....                                                                     | 13 |
| 2     | VÝKLAD ZÁKLADNÍHO POŽADAVKU „MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“ .....                                | 14 |
| 2.1   | Význam termínů použitých v textu o základním požadavku „Mechanická odolnost a stabilita“ .....     | 14 |
| 2.1.1 | Nosná konstrukce .....                                                                             | 14 |
| 2.1.2 | Zatížení, která budou pravděpodobně působit na stavbu .....                                        | 14 |
| 2.1.3 | Zřícení .....                                                                                      | 14 |
| 2.1.4 | Nepřípustné přetvoření .....                                                                       | 14 |
| 2.1.5 | Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině .....                                  | 14 |
| 2.2   | Další specifické termíny .....                                                                     | 14 |
| 3     | ZÁSADY OVĚŘOVÁNÍ SPLNĚNÍ ZÁKLADNÍHO POŽADAVKU „MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“ .....              | 14 |
| 3.1   | Obecně .....                                                                                       | 14 |
| 3.2   | Zatížení .....                                                                                     | 15 |
| 3.3   | Ověřování splnění základního požadavku .....                                                       | 15 |
| 3.4   | Metody ověřování mechanické odolnosti a stability stavby .....                                     | 16 |

|                                                                                                    |                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4                                                                                                  | TECHNICKÉ SPECIFIKACE A ŘÍDÍCÍ POKYNY PRO EVROPSKÁ<br>TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ .....                  | 16 |
| 4.1                                                                                                | Obecně .....                                                                                     | 16 |
| 4.2                                                                                                | Předpisy pro stavby nebo jejich části .....                                                      | 17 |
| 4.2.1                                                                                              | Zásady ověřování .....                                                                           | 17 |
| 4.2.2                                                                                              | Zatížení .....                                                                                   | 17 |
| 4.2.3                                                                                              | Metoda dílčích součinitelů bezpečnosti .....                                                     | 17 |
| 4.2.4                                                                                              | Zjednodušená pravidla .....                                                                      | 18 |
| 4.3                                                                                                | Předpisy pro výrobky .....                                                                       | 18 |
| 4.3.1                                                                                              | Výrobky a odpovídající charakteristiky, které mohou být významné<br>pro základní požadavek ..... | 18 |
| 4.3.2                                                                                              | Ukazatele charakteristik výrobků .....                                                           | 19 |
| 4.3.3                                                                                              | Prokazování shody výrobků .....                                                                  | 19 |
| 5                                                                                                  | ŽIVOTNOST, TRVANLIVOST .....                                                                     | 19 |
| 5.1                                                                                                | Určení životnosti staveb ve vztahu k základnímu požadavku .....                                  | 19 |
| 5.2                                                                                                | Určení životnosti stavebních výrobků ve vztahu k základnímu požadavku .....                      | 19 |
| PŘÍLOHA: Výrobky, na něž se vztahuje základní požadavek „Mechanická<br>odolnost a stabilita“ ..... |                                                                                                  | 20 |

## ZÁKLADNÍ POŽADAVEK: MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

### 1 OBECNĚ

#### 1.1 Účel a oblast působnosti

- 1) Tento interpretační dokument se vztahuje ke směrnici Rady 89/106/EHS ze dne 21. prosince 1988 o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků, dále uváděné jako „směrnice“.
- 2) V článku 3 směrnice se stanoví, že účelem interpretačních dokumentů je dát základním požadavkům konkrétní obsah a vytvořit tak nutnou vazbu mezi základními požadavky stanovenými v příloze I směrnice a mandáty pro vypracování harmonizovaných norem a řídících pokynů pro evropská technická schválení nebo uznáním jiných technických specifikací ve smyslu článků 4 a 5 směrnice.

Ustanovení tohoto interpretačního dokumentu budou v případě potřeby dále specifikována v každém jednotlivém mandátu. Při vypracovávání mandátů se bude v případě potřeby přihlížet k jiným základním požadavkům směrnice i k jiným souvisejícím směrnícím týkajícím se stavebních výrobků.

- 3) Tento interpretační dokument pojednává o hlediscích staveb, které se mohou týkat „Mechanické odolnosti a stability“. Určuje výrobky nebo skupiny výrobků a charakteristiky vztahující se k jejich uspokojivé funkci.

Pro každé určené použití výrobku bude v mandátech dále podrobně určeno, které z těchto charakteristik musí harmonizované specifikace obsahovat, a to postupnými jednáními s CEN/Cenelec/EOTA, což v případě potřeby umožní změnu nebo doplnění charakteristik výrobků.

V příloze I směrnice je uvedena následující definice základního požadavku, která se použije, pokud se na stavbu vztahují předpisy, které tento požadavek obsahují:

„Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby zatížení, která na ni budou pravděpodobně působit v průběhu výstavby a užívání, neměla za následek

- a) zřícení stavby nebo její části,
  - b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
  - c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
  - d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.“
- 4) V souladu s usnesením Rady ze dne 7. května 1985 (nový přístup) a preambulí směrnice nemá tento výklad základního požadavku vést k omezení existujících a opodstatněných úrovní ochrany staveb v členských státech.

#### 1.2 Úrovně nebo třídy pro základní požadavky a pro odpovídající ukazatele charakteristik výrobků

- 1.2.1 Třídy pro základní požadavky a pro odpovídající ukazatele charakteristik výrobků mohou být nezbytné tehdy, kdy rozdíly specifikované v čl. 3 odst. 2 směrnice jsou

určeny a opodstatněny ve shodě s právními předpisy Společenství. Účelem takových tříd je dosáhnout volného oběhu a volného použití stavebních výrobků.

V tomto případě musí být tyto třídy stanoveny buď v interpretačním dokumentu, nebo v souladu s postupem stanoveným v čl. 20 odst. 2 písm. a) směrnice. Pokud je tímto způsobem určena klasifikace ukazatelů charakteristik výrobků jako prostředek vyjádření rozsahu úrovní požadavků na stavby, bude Komise v rámci mandátu požadovat, aby CEN, Cenelec nebo EOTA vypracovaly příslušné návrhy.

Rozsah úrovní požadavků vyjádřených třídami závisí na existujících a opodstatněných úrovních členských států.

V případech, kdy členský stát ve shodě s čl. 6 odst. 3 směrnice stanoví, aby se z tříd dodržovala na jeho území (nebo jeho části) jenom jedna nebo několik tříd, musí tak učinit pouze na základě rozdílů specifikovaných v čl. 3 odst. 2 směrnice.

- 1.2.2 Pokud nejsou opodstatněné rozdíly specifikované v čl. 3 odst. 2 směrnice určeny, mohou být třídy (nebo úrovně) ukazatelů charakteristik výrobků rovněž využity normalizátory k vyjádření vhodnosti pro objednatele, výrobce nebo prodávající. U některých výrobků usnadňují třídy (nebo úrovně) použití normy k vyjádření vztahu ukazatelů charakteristik výrobku k jeho určenému použití.

Tyto třídy (nebo úrovně) ukazatelů charakteristik mohou být tedy u výrobků stanoveny podle čl. 4 odst. 1 směrnice normalizátory, kteří budou při provádění mandátů průběžně informovat Komisi a Stálý výbor o postupu prací v této věci.

- 1.2.3 Pokaždé, kdy jsou třídy stanoveny pro stavby nebo pro výrobky, je nezbytné stanovit třídu nazvanou „žádný ukazatel není stanoven“, jestliže alespoň jeden členský stát nemá vůbec žádný právní požadavek v této oblasti.

### 1.3 Význam obecných termínů používaných v interpretačních dokumentech

#### 1.3.1 Stavba

„Stavbou“ se rozumí vše, co bylo postaveno nebo vzniklo ve stavebním procesu a je pevně spojeno se zemí. Tento termín zahrnuje *pozemní a inženýrské stavby*. Stavby jsou např. obytné budovy, průmyslové budovy, budovy pro obchod, administrativu, zdravotnictví, školství, stavby pro volný čas a zemědělství, mosty, silnice a dálnice, železnice, potrubní sítě, stadióny, plavecké bazény, loděnice, nástupiště, doky, propusti, kanály, přehrady, věže, nádrže, tunely atd.

#### 1.3.2 Stavební výrobek

- 1) Tento termín se vztahuje na výrobky, které se vyrábějí pro trvalé zabudování do staveb a jako takové jsou uváděny na trh. Termíny „stavební výrobky“ nebo „výrobky“ používané v interpretačních dokumentech zahrnují materiály, prvky stavebních konstrukcí a dílce (jednotlivě nebo sestavy) prefabrikovaných systémů nebo zařízení, které umožňují stavbě plnit základní požadavky.
- 2) Trvalým zabudováním výrobku do stavby se rozumí, že
  - jeho odstranění snižuje funkční schopnosti stavby a že
  - vyjmutí nebo výměna výrobku jsou stavebními činnostmi.

### 1.3.3 *Běžná údržba*

- 1) Údržba je řada preventivních a jiných opatření prováděných na stavbě tak, aby po dobu své životnosti mohla stavba plnit všechny své funkce. Tato opatření zahrnují čištění, provozní údržbu, natírání, opravy a výměnu částí stavby, je-li nutná, atd.
- 2) Běžná údržba obecně zahrnuje kontrolní prohlídky a provádí se v době, kdy náklady na zásah, který je nutno učinit, jsou přiměřené hodnotě příslušné části stavby s přihlédnutím k vyvolaným nákladům.

### 1.3.4 *Určené použití*

Určené použití výrobku se vztahuje k funkci (funkcím) výrobku, která se předpokládá (které se předpokládají) u výrobku při plnění základních požadavků.

### 1.3.5 *Ekonomicky přiměřená životnost*

- 1) Životnost je doba, během níž se ukazatele charakteristik stavby udrží na úrovni slučitelné s plněním základních požadavků.
- 2) Ekonomicky přiměřená životnost předpokládá, že se berou v úvahu všechna příslušná hlediska, jako jsou:
  - náklady na projekt, stavbu a užívání,
  - náklady vznikající z provozních překážek,
  - rizika a následky porušení stavby během její životnosti a náklady na pojištění k pokrytí těchto rizik,
  - plánovaná částečná obnova,
  - náklady na kontrolní prohlídky, údržbu a opravy,
  - provozní a správní náklady,
  - odstranění,
  - hlediska životního prostředí.

### 1.3.6 *Zatížení*

Zatížení, která mohou ovlivnit shodu stavby se základními požadavky, jsou vyvolávána činiteli působícími na stavbu nebo na části stavby. Tyto činitele zahrnují mechanické, chemické, biologické, tepelné a elektromagnetické činitele.

### 1.3.7 *Ukazatel charakteristiky* <sup>1)</sup>

Ukazatel charakteristiky je kvantitativní vyjádření (hodnota, stupeň, třída nebo úroveň) chování stavby, části stavby nebo výrobku při zatížení, kterému jsou vystaveny nebo které vzniká v podmínkách určeného provozu (u stavby nebo částí stavby) nebo v podmínkách určeného použití (u výrobků).

---

<sup>1)</sup> Pozn. zpracovatele: anglicky „performance“, německy „Leistung“.

## **2 VÝKLAD ZÁKLADNÍHO POŽADAVKU „MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“**

### **2.1 Význam termínů použitých ve znění základního požadavku „Mechanická odolnost a stabilita“<sup>2)</sup>**

#### **2.1.1 Nosná konstrukce**

Uspořádaná soustava navzájem propojených částí navržených tak, aby zajišťovaly mechanickou odolnost a stabilitu stavby. V tomto interpretačním dokumentu je „nosná konstrukce“ uváděna jako „konstrukce“.

#### **2.1.2 Zatížení, která budou pravděpodobně působit na stavbu**

Zatížení a jiné účinky, které mohou vyvolat namáhání, deformace nebo degradaci stavby během její výstavby a jejího užívání. V tomto interpretačním dokumentu jsou „zatížení a jiné účinky“ uváděny jako „zatížení“.

#### **2.1.3 Zřícení**

Různé formy porušení konstrukce popsané v odstavci 3.4.1.

#### **2.1.4 Nepřípustné přetvoření**

Deformace stavby nebo části stavby nebo vznik trhlin, které vyvracejí předpoklady, ze kterých vycházelo stanovení stability, mechanické odolnosti nebo použitelnosti stavby nebo jejích částí, nebo které vedou ke značnému snížení trvanlivosti stavby.

#### **2.1.5 Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině**

Znamená to poškození stavby, které je vzhledem k původní příčině velké (např. výbuchem, nárazem, přetížením nebo v důsledku lidských chyb) a kterému bylo možno předejít nebo je bez nepřijatelných potíží nebo nákladů omezit.

### **2.2 Další specifické termíny**

Další specifické termíny jsou definovány nebo vysvětleny, pokud se objeví v textu. Viz především kapitulu 3.

## **3 ZÁSADY OVĚŘOVÁNÍ SPLNĚNÍ ZÁKLADNÍHO POŽADAVKU „MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“**

### **3.1 Obecně**

- 1) Tato kapitola obsahuje základní zásady, které v členských státech převládají pro ověřování splnění základního požadavku „Mechanická odolnost a stabilita“. Tyto zásady jsou v současné době dodrženy, jestliže se na stavbu vztahují předpisy, které tento základní požadavek obsahují. V kapitole 4 je objasněno, jak tento základní požadavek splnit shodou s technickými specifikacemi uvedenými v článku 4 směrnice.

<sup>2)</sup> Při formulování významu termínů uvedených dále se přihlíželo k mezinárodní normě ISO 8930 ze dne 15. 12. 1987.

- 2) Pokud je to možné, je základní požadavek plněn s přijatelnou pravděpodobností po dobu ekonomicky přiměřené životnosti stavby.
- 3) Plnění základního požadavku se zajišťuje řadou vzájemně souvisejících opatření týkajících se zejména
  - projektování a návrhu stavby, provedení stavby a potřebné údržby,
  - vlastností, ukazatelů charakteristik a použití stavebních výrobků.
- 4) Je věcí členských států, kdy a kde uznají za nutné přijmout opatření týkající se dohledu nad projektováním, navrhováním a prováděním staveb a opatření týkající se způsobilosti zúčastněných stran a osob. Pokud tento dohled a tato kontrola způsobilosti přímo souvisejí s charakteristikami výrobků, musí se příslušná opatření stanovit v souvislosti s mandáty pro vypracování norem a řídicích pokynů pro evropská technická schválení, které se na tyto výrobky budou vztahovat.

### 3.2 Zatížení

- 1) Viz bod 2.1.2.
- 2) Z hlediska plnění základního požadavku lze rozlišovat tyto druhy zatížení:
  - Stálá zatížení: stálá zatížení způsobená vlastní tíhou, zatížení od základové půdy a od vody, deformace vzniklé při výstavbě apod.
  - Nahodilá zatížení: užitná zatížení podlah a střeš nebo ostatních částí stavby (s výjimkou větru a sněhu), zatížení sněhem a ledem; zatížení větrem (statická a dynamická), zatížení vodou a vlnami, tepelná zatížení, mráz, zatížení v silech a zásobnících, dopravní zatížení mostů a vozovek, zatížení vyvolaná jeřáby, dynamická zatížení strojními zařízeními, stavební zatížení, atd.
  - Mimořádná zatížení: náraz, výbuch, seismická zatížení, zatížení od požáru atd.

### 3.3 Ověřování splnění základního požadavku

- 1) Ověřování převládající v členských státech jsou založena na mezních stavech popsaných v oddíle 3.4 s použitím vhodných návrhových modelů (doplňných v případě potřeby zkouškami) zahrnujících všechny příslušné proměnné. To znamená, že modely musí být pro předpověď chování konstrukce dostatečně přesné a musí se brát v úvahu běžná minimální úroveň provedení, které bude pravděpodobně dosaženo, spolehlivost informací, ze kterých návrh vychází, i předpoklady týkající se údržby.
- 2) Zkoušky jsou rovněž používány, pokud nejsou metody výpočtu použitelné nebo vhodné. V těchto případech musí být zkoušky v souladu s hlavními zásadami uvedenými v této kapitole.
- 3) Pro některá zatížení, např. pro seismická zatížení nebo účinek požáru nebo nárazu, se vyžadují speciální opatření.
- 4) Možné poškození stavby v rozsahu neúměrném původní příčině lze omezit nebo mu předejít vhodnou volbou jednoho nebo více z následujících opatření:
  - zabránění, vyloučení nebo snížení nebezpečí, kterému může být konstrukce vystavena,
  - volba konstrukčního systému, který je málo citlivý na uvažované nebezpečí,

- zajištění vhodné plasticity konstrukce pro absorpci energie.

### 3.4 Metody ověřování mechanické odolnosti a stability stavby

- 1) Mezní stavy jsou stavy, při jejichž překročení již nejsou splněny funkční požadavky. Mezní stavy se mohou vztahovat na trvalé poměry během životnosti stavby nebo na přechodné situace během provádění stavby (stádium výstavby a/nebo montáže nebo opravy), nebo na nepředpokládané způsoby použití a na nehody. Obecně se rozlišují mezní stavy únosnosti a mezní stavy použitelnosti.
- 2) Mezní stavy únosnosti jsou stavy spojené s různými formami porušení konstrukce nebo stavy blízké porušení konstrukce, které jsou z praktických důvodů též považovány za mezní stavy únosnosti.
- 3) Mezní stavy únosnosti, které mohou vyžadovat zvláštní zřetel, zahrnují:
  - ztrátu stability konstrukce nebo její části jako tuhého tělesa,
  - poruchu nadměrným přetvořením nebo sedáním, transformaci na mechanismus, porušení nebo ztrátu stability konstrukce nebo její kterékoli části, včetně podpor a základů.
- 4) Mezní stavy použitelnosti odpovídají stavům, při jejichž překročení již nejsou splněna stanovená kritéria na konstrukci s ohledem na její použití nebo funkci.
- 5) Mezní stavy použitelnosti, které mohou vyžadovat zvláštní zřetel, jsou např.:
  - deformace nebo posuvy, které způsobují znepokojení nebo zabraňují účinnému využití stavby nebo způsobují nepříjemné poškození povrchů nebo nenosných prvků,
  - kmitání, které způsobuje nepohodlí osob nebo poškození stavby nebo její obsah, nebo které omezuje její funkční účinnost,
  - škodlivé tvoření trhlin.

## 4 TECHNICKÉ SPECIFIKACE A ŘÍDÍCÍ POKYNY PRO EVROPSKÁ TECHNICKÁ SCHVÁLENÍ

### 4.1 Obecně

- 1) „Technickými specifikacemi“ se rozumějí specifikace uvedené v článku 4 směrnice. „Řídícími pokyny pro evropské technické schválení“ výrobku nebo skupiny výrobků se rozumějí řídicí pokyny uvedené v článku 11 směrnice.
- 2) Obecně se rozlišují:
  - *Kategorie A:* Normy pro navrhování a provádění pozemních a inženýrských staveb a jejich částí nebo s tím spojená zvláštní hlediska s cílem splnit základní požadavky stanovené směrnicí. Normy kategorie A se mají v oblasti působnosti směrnice brát v úvahu tehdy, zabraňují-li rozdíly v právních a správních předpisech členských států vypracování harmonizovaných norem výrobků.
  - *Kategorie B:* Technické specifikace a řídicí pokyny pro evropská technická schválení, které se výhradně vztahují na stavební výrobky, u nichž se



vyžaduje prokázání shody a označení podle článků 13, 14 a 15 směrnice. Obsahují požadavky na funkční a/nebo jiné vlastnosti včetně trvanlivosti, jejichž charakteristiky mohou ovlivnit splnění základních požadavků, i požadavky na zkoušení a kritéria shody výrobku.

Normy kategorie B, které se vztahují na skupinu výrobků nebo několik skupin výrobků, jsou odlišného charakteru a nazývají se horizontální normy (kategorie Bh).

- 3) Rozlišení mezi kategoriemi A a B není určeno ke stanovení různých priorit pro práci na příslušných dokumentech, ale odráží rozdíly v odpovědnostech úřadů členských států a orgánů pro evropskou normalizaci a pro technické schvalování při provádění směrnice.
- 4) S cílem zabezpečit kvalitu těchto dokumentů z hlediska splnění základního požadavku budou z ustanovení tohoto interpretačního dokumentu vyplývat zvláštní podmínky, které budou zahrnuty do mandátů pro vypracování příslušných evropských norem a řídicích pokynů pro evropská technická schválení.
- 5) Předpoklady v normách kategorie A a specifikacích kategorie B musí být vzájemně slučitelné.
- 6) V technických specifikacích kategorie B a v řídicích pokynech pro evropská technická schválení musí být uvedeno určené použití (uvedena určená použití) příslušných výrobků.

## **4.2 Předpisy pro stavby nebo jejich části**

### **4.2.1 Zásady ověřování**

S cílem splnit základní požadavek na mechanickou odolnost a stabilitu jsou v současné době v členských státech stavby ověřovány na základě postupů, které

- a) jsou v souladu s ustanoveními kapitoly 3 tohoto interpretačního dokumentu včetně příslušných uvažovaných mezních stavy,
- b) vytvářejí opatření pro mezní stavy použitelnosti; vlastník stavby může podle funkce stavby vznést zvláštní nebo dodatečné požadavky použitelnosti.

### **4.2.2 Zatížení**

- 1) Rozsah hodnot pro zatížení a další účinky, které je nutno uvažovat při navrhování, provádění a užívání staveb, je v současné době uveden v národních předpisech. Ty také poskytují reprezentativní hodnoty zatížení a účinků a specifikují druhy zatížení a hodnoty nebo třídy, které se mají u jednotlivých druhů staveb uvažovat.
- 2) Pokud jde o návrh únavy, mohou se v národních předpisech nebo v normách kategorie A uvedených v bodě 4.1 odst. 2 brát v úvahu pravidla pro různou životnost a pravidla pro cykly obnov.

### **4.2.3 Metoda dílčích součinitelů bezpečnosti**

Pravidla pro navrhování mohou být v technických specifikacích a v řídicích pokynech pro evropská technická schválení založena na metodě dílčích součinitelů bezpečnosti s použitím reprezentativních hodnot pro zatížení a vlastnosti materiálů.

V takovém případě je nutno vzít v úvahu skutečnost, že úroveň bezpečnosti a použitelnosti závisí na systému zabezpečení jakosti. Požadované úroveň bezpečnosti a použitelnosti lze stanovit použitím pravděpodobnostních metod spolehlivosti.

#### 4.2.4 Zjednodušená pravidla

Technické specifikace a řídicí pokyny pro evropská technická schválení mohou obsahovat zjednodušená pravidla pro navrhování založená na pojetí mezního stavu, například:

Případ 1 – Ověřování pomocí výpočtů

- a) zjednodušením výpočtu pro mezní stavy únosnosti a/nebo mezní stavy použitelnosti nebo
- b) uvažováním pouze mezních stavů použitelnosti, jestliže není nutno výslovně uvažovat mezní stavy únosnosti.

Případ 2 – Ověřování bez výpočtů

- a) specifikací konkrétních upřesňujících pravidel nebo
- b) u jednoduchých staveb specifikací konkrétních ustanovení na základě značných zkušeností.

### 4.3 Předpisy pro výrobky

#### 4.3.1 *Výrobky a odpovídající charakteristiky, které mohou být významné pro základní požadavek*

- 1) Pro přípravu mandátů pro normy kategorie B a pro řídicí pokyny pro evropská technická schválení je v příloze uveden výčet výrobků nebo skupin výrobků, které mohou být uváděny na trh a které přispívají ke schopnosti stavby jako celku nebo některých jejích částí plnit základní požadavek. Tento výčet výrobků není vyčerpávající.
- 2) Ke každému výrobku nebo skupině výrobků tohoto výčtu jsou přiřazeny charakteristiky, které odpovídají základnímu požadavku a které je třeba brát v úvahu při přípravě mandátů pro evropské normy a pro řídicí pokyny pro evropská technická schválení. Jsou určující rovněž pro charakteristiky, které je třeba mít na zřeteli v mandátech pro výrobky, které nejsou obsaženy ve výčtu.
- 3) Pro charakteristiky uvedené v příloze platí následující:
  - i) pokud jsou uvedeny tolerance rozměrů, musí být brány v úvahu ve specifikacích s odkazem na celkové potřeby navrhování nebo provádění,
  - ii) je-li to vhodné (např. plasty), musí být vyjádřen teplotní rozsah, ve kterém musí být charakteristiky platné,
  - iii) i v případech, kdy to není zvlášť uvedeno, může se specifikovat obvyklé stáří a četnost zkoušek,
  - iv) trvanlivost (vztažená k hodnotám charakteristik) je určena k vyjádření rozmezí, ve kterém jsou hodnoty charakteristik během životnosti udržovány v přirozeném procesu změny charakteristik, s vyloučením účinků agresivních vnějších zatížení,

- v) interpretační dokument se vztahuje na výrobky, jejichž ukazatele ovlivňují konstrukční celistvost stavby (jako celku nebo jejích samostatných částí).

#### 4.3.2 Ukazatele charakteristik výrobků

- 1) Charakteristiky výrobků mají být v technických specifikacích a v řídicích pokynech pro evropská technická schválení pokud možno vyjádřeny v ukazatelích. Metody výpočtu, měření a zkoušení musí být (kde to je možné) spolu s kritérii shody uvedeny buď v příslušných technických specifikacích, nebo v dokumentech, na které se v těchto specifikacích uvede odkaz.
- 2) Vyjádření ukazatelů charakteristik výrobků má být slučitelné se zásadami ověřování splnění základního požadavku, jak se v současnosti používají v členských státech a jsou uvedeny v kapitole 3 a stanoveny v evropských normách kategorie A uvedených v bodě 4.1 odstavci 2, a to s přihlédnutím ke skutečnému stavu zavedení těchto norem.

#### 4.3.3 Prokazování shody výrobků

- 1) „Prokazováním shody“ výrobků se rozumí, že budou dodržena ustanovení a postupy stanovené v článcích 13, 14 a 15 a v příloze III směrnice. Cílem těchto ustanovení je zajistit, aby ukazatelů charakteristik výrobku stanovených v příslušné technické specifikaci bylo dosaženo s dostatečnou pravděpodobností.
- 2) Mandáty budou obsahovat údaje týkající se postupů prokazování shody v rámci přílohy III směrnice a odpovídající ustanovení, která musí být uvedena v technických specifikacích a v řídicích pokynech pro evropská technická schválení.

## 5 ŽIVOTNOST, TRVANLIVOST

### 5.1 Určení životnosti staveb ve vztahu k základnímu požadavku

- 1) Je na členských státech, zda pokládají za nezbytné přijmout opatření týkající se životnosti, která mohou být považována z hlediska splnění základních požadavků za přiměřená pro všechny druhy staveb, nebo některý z nich, nebo pro části staveb.
- 2) Jestliže předpisy týkající se trvanlivosti staveb ve vztahu k základnímu požadavku souvisí s charakteristikami výrobků, pak mandáty pro vypracování evropských norem a řídicích pokynů pro evropská technická schválení budou pro tyto výrobky obsahovat rovněž hlediska trvanlivosti.

### 5.2 Určení životnosti stavebních výrobků ve vztahu k základnímu požadavku

- 1) Specifikace kategorie B a řídicí pokyny pro evropská technická schválení mají obsahovat údaje o životnosti výrobků ve vztahu k jejich určeným použitím a metodám jejich posuzování.
- 2) Údaje o životnosti výrobku nemohou být pokládány za záruku danou výrobcem, ale jsou brány pouze jako pomůcka při výběru správných výrobků ve vztahu k předpokládané ekonomicky přiměřené životnosti stavby.

## PŘÍLOHA

VÝROBKY, NA NĚŽ SE VZTAHUJE ZÁKLADNÍ POŽADAVEK  
„MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA“

## 1. VÝROBKY PRO ZDIVO

| VÝROBKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ODPOVÍDAJÍCÍ CHARAKTERISTIKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zdicí prvky</b><br>zhotovené z různých materiálů, např. z:<br>pálené hlíny<br>křemičitanu vápenatého<br>betonu (obyčejného a lehkého)<br>autoklávovaného provzdušněného betonu<br>kamene<br><br><i>Poznámka:</i> Zdicí prvky mohou mít různé geometrické uspořádání, mohou být např. plné, děrované, dutinové, rýhované. | Tolerance rozměrů <sup>1)</sup> ( <i>pouze pro účely značení</i> )<br>Tvar, rozměry, poloha otvorů v děrovaných zdicích prvcích<br>Objemová hmotnost<br>Nasákavost<br>Rozměrová stálost:<br>vlhkost<br>Pevnost v tlaku<br>Pevnost v tahu ( <i>pouze ve zvlášť opodstatněných případech</i> )<br>Odolnost vnějších vrstev proti nárazu<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>zmrazování a rozmrazování |
| <b>Předem namíchané a dávkované malty</b><br>na bázi:<br>cementu<br>vápna<br>pryskyřice                                                                                                                                                                                                                                     | Po uložení a ztvrdnutí:<br>Objemová hmotnost<br>Rozměrová stálost:<br>vlhkost<br>Pevnost v tahu a tlaku<br>Přidržnost k příslušným zdicím prvkům<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>zmrazování a rozmrazování<br>chloridy<br>sírany                                                                                                                                                                |
| <b>Složky malty</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | – U vápna se uvažují charakteristiky ovlivňující shora uvedené charakteristiky malty.<br>– U dalších složek viz oddíl 3 tohoto výčtu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Výztuž ložných spár</b><br>Výztuž může být umístěna v maltě ložných spár nebo ve zvláštních drážkách a může být např. ve tvaru tyčí, drátů nebo sítí (tažené kovové pásy, svařované sítě, drátěné pletivo, drátěné podložky).                                                                                            | Přidržnost k příslušné maltě<br>Pevnost v tahu<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>korozivní činitele                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Spony</b></p> <p>Spony mohou být např. běžné stěnové spony, spojovací spony s pokluzem nebo smykové spony (<i>symetrické nebo nesymetrické</i>) vyrobené např. z plastů nebo kovů (ocel, korozivzdorná ocel, fosforový bronz, měď, hliník).</p> <p><b>Pomocné prvky</b></p> <p>např. pásky, stropní závěsy, opěrné úhelníky a konzoly</p> | <p>Pevnost v tlaku</p> <p>Pevnost v tahu</p> <p>Ohybová tuhost</p> <p>dále (<i>kromě stěnových spon</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Smyková odolnost</li> <li>– Smyková tuhost</li> </ul> <p>Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):</p> <p>korozivní činitele</p> <p>Pevnost a tuhost při odpovídajících zatíženích</p> <p>Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):</p> <p>korozivní činitele</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. KONSTRUKČNÍ VÝROBKY ZE DŘEVA

| VÝROBKY                                                                                                                                                                                                                                            | ODPOVÍDAJÍCÍ CHARAKTERISTIKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Rostlé konstrukční dřevo</b></p> <p>Dřevo může být ve tvaru kulatiny nebo řeziva, hoblované nebo jinak opracované a spojované (lepené).</p> <p>Dřevo může být neošetřené nebo impregnované pro zvýšení trvanlivosti a požární odolnosti.</p> | <p>Pevnost a modul pružnosti pro namáhání:</p> <p>ohybem }<br/>tlakem } rovnoběžně s vlákny a kolmo na ně<br/>tahem }<br/>smykem }</p> <p>Trvanlivost (<i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i>):</p> <p>biologické napadení dřevokaznými houbami, hmyzem a mořskými živočichy</p> |
| <p><b>Lepené lamelové dřevo</b></p> <p>Vodorovně nebo svisle vrstvené, přímé a zakřivené apod.</p>                                                                                                                                                 | <p>Stejně jako u rostlého konstrukčního dřeva, a dále celistvost spojení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pevnost lepeného spojení ve smyku</li> <li>– odolnost proti delaminaci</li> </ul>                                                                                                                     |
| <p><b>Jiné lepené výrobky ze dřeva</b></p>                                                                                                                                                                                                         | <p>Celistvost spojení jako v předchozím případě</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Dřevěné stožáry dálkových vedení</b></p>                                                                                                                                                                                                     | <p>Pevnost a tuhost při předepsaných zatíženích</p> <p>Trvanlivost (<i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i>):</p> <p>biologické napadení dřevokaznými houbami a hmyzem</p>                                                                                                        |

### Desky na bázi dřeva

např. překližované desky, třískové desky, vláknité desky, desky z orientovaných plochých třísek, desky pojené cementem

Rozměrová stálost při proměnlivé vlhkosti  
Pevnost a tuhost při různých podmínkách vlhkosti pro namáhání:

|        |   |                                                              |
|--------|---|--------------------------------------------------------------|
| ohybem | } | v různých směrech; v rovině desky<br>a kolmo na rovinu desky |
| tlakem |   |                                                              |
| tahem  |   |                                                              |
| smykem |   |                                                              |

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

- biologické napadení dřevokaznými houbami a hmyzem
- vlhkost

Celistvost spojení

- pevnost lepeného spojení ve smyku
- odolnost proti delaminaci

### Lepidla (*používaná na staveništi*)

např. fenolová, aminoplastová a kaseinová

Celistvost spojení

- odolnost proti delaminaci
- účinek sesychání
- interakce se dřevem (poškození kyselinou)

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik*)

### Mechanické a kolíkové spojovací prostředky

např. hřebíky, sponky, kolíky, svorníky a vruty

Pevnost v tahu

Pevnost v ohybu

Tuhost v ohybu

Pevnost spoje ve smyku

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

korozivní činitele

### Hmoždíky a kovové styčnické desky s prolisovanými trny

např. desky s hřebíky nebo trny, ozubené hmoždíky, prstencové hmoždíky, talířové hmoždíky

Pevnost spoje ve smyku

Tuhost ve smyku

Chování při cyklickém zatížení

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

korozivní činitele

### 3. BETON A VÝROBKY Z BETONU (PROSTÉHO - VYZTUŽENÉHO - PŘEDPJATÉHO)

| VÝROBKY                                                                                                                                                                                                | ODPOVÍDAJÍCÍ CHARAKTERISTIKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Složky betonu</b><br>CEMENT ( <i>pro použití na staveništi</i> )<br>portlandský, portlandský směsný, vysokopecní, pucolánový, smíšený, s nízkým hydratačním teplem, rychlovazný, síranovzdorný atd. | Charakteristiky, které přímo ovlivňují dále uvedené charakteristiky ztvrdlého betonu a malt<br>– reaktivita se sírany<br>– obsah alkálií                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| KAMENIVO ( <i>pro použití na staveništi</i> )<br>např. šterk, písek, drcený kámen, vysokopecní struska, lehké kamenivo, recyklované kamenivo                                                           | Charakteristiky ovlivňující charakteristiky ztvrdlého betonu ( <i>uvedené níže</i> ) a malt ( <i>viz Složky malt</i> )<br>– alkalická reakce kameniva<br>– zrnitost<br>– čistota                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Beton</b>                                                                                                                                                                                           | <i>Pro čerstvý beton</i><br>zpracovatelnost<br><i>Pro ztvrdlý beton</i><br>charakteristiky ztvrdlého betonu pro obvyklé stáří a četnost zkoušek<br>– hustota<br>– pevnost v tlaku<br>– pevnost v tahu<br>– modul pružnosti<br>– maximální poměrné přetvoření v tlaku<br>– součinitel smršťování<br>– konečná hodnota součinitele dotvarování<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>zmrazování a rozmrazování<br>oděr<br>sírany<br><i>Pro vysokopevnostní beton navíc</i><br>– absorpce energie (s ohledem na křehkost)<br>– lomová energie<br>– chování při cyklickém namáhání |
| <b>Další složky betonu, např.:</b><br>PŘÍMĚSI ( <i>pro použití na staveništi</i> )<br>např. křemičitý úlet, fluidní popílek, vysokopecní struska                                                       | Charakteristiky, které přímo ovlivňují charakteristiky ztvrdlého betonu, např.:<br>jemnost<br>obsah oxidu křemičitého<br>sírany<br>chloridy<br>obsah uhlíku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## PŘÍSADY (pro použití na staveništi)

### Výztužná ocel, např.:

běžná ocel  
 korozivzdorná ocel  
 galvanizovaná ocel  
 pruty s epoxidovým povlakem  
 pruty s periodickým povrchem, rovné, hladké  
 svinuté pruty  
 svařované výrobky

### POMOCNÉ PRVKY

např. upevňovací a spojovací součásti

### Předpínací ocel

dráty  
 tyče  
 lana

### PŘEDPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ pro dodatečné předpínání

Kotvy  
 Upínací zařízení

### KANÁLKY A POUZDRA

### INJEKTÁŽNÍ MALTY

Jako u shora uvedeného případu a dále nepřítomnost degračních reakcí s ostatními složkami

Tolerance rozměrů<sup>1)</sup> (jenom pro účely značení)

Svařitelnost

Pevnost v tahu

Mez kluzu

Pevnost únavová - nízkocyklická únava

Tažnost

Modul pružnosti

Protažení při maximálním zatížení

Soudržnost (s betonem)

Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):

korozivní činitele

Pevnost a tuhost při odpovídajících zatíženích

Jako u „výztužné oceli“ a navíc relaxační ztráty

Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):

korozivní činitele

korozivní činitele

Pevnost při porušení

Protažení při porušení a provozním zatížení

Pevnost únavová

Přenesení zatížení do betonu

Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):

korozivní činitele

Chování při zakřivení

Odolnost proti bočnímu zatížení

Odolnost proti zatížení v tahu

Vodotěsnost

Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik)

Tekutost a přilnavost

Odolnost proti pronikání vody

Přidržitelnost

Pevnost v tlaku

Smršťování při tvrdnutí

Trvanlivost (s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích):

mráz

Nepřítomnost degračních reakcí s ostatními složkami



#### 4. VÝROBKY PRO KOVOVÉ KONSTRUKCE

| VÝROBKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ODPOVÍDAJÍCÍ CHARAKTERISTIKY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Průřezy z oceli a hliníkových slitin</b><br>Za tepla válcované, za studena tvarované nebo jinak vyráběné průřezy různého tvaru – pásovina, tyče, profily T, L, H, úhelníky, uzavřené profily – z různých materiálů – normální ocel, korozivzdorná ocel, hliník – nechráněné nebo chráněné protikorozní povrchovou úpravou nátěrem, zinkem, epoxidy, elektrolytickým okysličováním.<br>Zahrnuty jsou rovněž piloty a štetovnice. | Tolerance rozměrů<br>Mez kluzu<br>Pevnost v tahu<br>Pevnost únavová - nízkocyklická únava<br>Lomová houževnatost ( <i>vztažená k nejnižší provozní teplotě</i> )<br>Modul pružnosti<br>Tažnost<br>Mezní poměrné přetvoření<br>Svařitelnost<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>korozivní činitele |
| <b>Konstrukční spojovací prostředky</b><br>např. nýty, svorníky (matice a podložky), čepy, šrouby atd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tolerance rozměrů<br>Mez kluzu<br>Pevnost v tahu<br>Pevnost únavová - nízkocyklická únava<br>Svařitelnost<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>korozivní činitele                                                                                                                                  |
| <b>Svařovací materiály</b> ( <i>pro použití na staveništi</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pevnost a tuhost příslušných svarových styků                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 5. DALŠÍ VÝROBKY

| VÝROBKY                                                                                                              | ODPOVÍDAJÍCÍ CHARAKTERISTIKY                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A) Výrobky pro obecné geotechnické využití</b><br><b>VYZTUŽOVÁNÍ ZEMIN</b><br>např. geotextilie, geosítě a vlákna | Pevnost v tahu<br>Tuhost<br>Trvanlivost ( <i>s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích</i> ):<br>různé činitele působící v zeminách<br>ultrafialové světlo |

## STABILIZACE ZEMIN

Různé výrobky, např. pro tlakovou injektáž

Tekutost a přilnavost

Slučitelnost se složkami zemin

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik*)

## ZEMNÍ KOTVY

např. skalní svorníky, zemní trny

Pevnost v tahu

Pevnost ve smyku

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

korozivní činitele

## B) Prefabrikované výrobky

### SYSTÉMY PRO ZÁSOBOVÁNÍ VODOU A PLYNEM A PRO KANALIZACI

např. potrubí, trubky a tvarovky, odpadní trouby a šachty vyrobené z betonu (*vyztuženého i nevyztuženého*), plastů, oceli a litiny

Tolerance rozměrů<sup>1)</sup> (*pouze pro účely značení*)

Pevnost vzhledem k vnitřnímu tlaku

Pevnost vzhledem k vnějšímu tlaku

Pevnost při podélném ohybu

Odolnost proti rozdrčení

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

různé činitele v půdě nebo činitele vnesené

### PREFABRIKOVANÉ NOSNÉ DÍLCE NEBO PANELY

např. stropní prvky, střešní prvky, sloupy, stěnové prvky, výztužné stěny, základové nosníky, piloty, propustky, překlady (včetně těch, které spolupůsobí se zdivem), opěrné stěny, železniční pražce

*Podle potřeby:*

Pevnost v ohybu

Pevnost v tahu

Pevnost v tlaku

Pevnost ve smyku

Pevnost v kroucení

Pevnost ve střihu

Ohybová tuhost

Tuhost v tlaku

Odolnost proti nárazu (*při zvláštních použitích u stěn a stropů*)

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik, pokud se uplatňují, a s ohledem na materiály*)

### SPOJOVACÍ PRVKY PRO PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ DÍLCE

Stejně jako výše a navíc

součinitel tření

### KOVOVÉ DÍLCE

např. schodiště, plošiny a lávky, zabudované žebříky, fasádní prvky

Tolerance rozměrů<sup>1)</sup> (*pouze pro účely značení*)

Pevnost, tuhost podle použití

Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):

Koroze

## KONSTRUKČNÍ LOŽISKA

Pevnost v tlaku  
 Pevnost ve smyku  
 Pevnost při kombinaci tlaku a smyku  
 Tuhost v tahu  
 Tuhost ve smyku  
 Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):  
     oxidace  
     teplota  
     únava

## IZOLÁTORY PROTI KMITÁNÍ A TLUMIČE

např. gumová ložiska, systémy pro absorpci energie, třecí spojky

Jako u konstrukčních ložisek a zejména:  
 vlastnosti pro absorpci energie (např. tvar hysterezní křivky a stabilita)

## C) Výrobky pro silniční konstrukce

### KAMENIVO PRO SILNIČNÍ POUŽITÍ

Zrnitost  
 Čistota  
 Otlukovost  
 Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a s ohledem na*):  
     odolnost proti ohlazování

### ŽIVICE

Objemová hmotnost  
 Bod měknutí  
 Tvrdost  
 Odolnost proti oksyločení a vysoké teplotě  
 Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto vlivech*):  
     klimatické podmínky  
     chemikálie

## HYDRAULICKÁ POJIVA

např. poletavý popílek, vysokopecní struska

Třídění  
 Chemické složení  
 Mechanické vlastnosti *po uložení a ztvrdnutí* (pevnost v tlaku a modul pružnosti)  
 Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik*)

## ŽIVIČNÉ SMĚSI

Obsah živičného pojiva  
 Zrnitost kameniva  
 Přílnavost pojiva ke kamenivu  
*Po zhutnění a ztvrdnutí*  
 Míra zhutnění  
 Ohybová tuhost  
 Odolnost proti vyjždění kolejí  
 Přidržnost pojiva ke kamenivu  
 Trvanlivost (*s ohledem na hodnoty výše uvedených charakteristik a při těchto zatíženích*):  
     únava  
     voda  
     chemikálie (pro zvláštní použití)

---

<sup>1)</sup> Značení tolerancí rozměrů je v souladu s oblastí působnosti tohoto interpretačního dokumentu, jestliže je opodstatněné a příslušné pro uvedené konstrukční charakteristiky.

---