

Navrhování konstrukcí z kamene

Design of structures of stone

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 73 3251 z 1986-01-17.

Obsah

Strana

Předmluva 4

**1** Předmět normy 6

**2** Citované normativní dokumenty 6

**3** Termíny a definice 7

**3.1** Stavební konstrukce 7

**3.2** Konstrukce z kamene 10

**4** Značky 14

**5** Požadavky na kamenné konstrukce 15

**5.1** Mechanická odolnost a stabilita 15

**5.2** Zatížení okolním provozem a užíváním 15

**5.3** Působení vody na stavbu s kamennou konstrukcí 15

**5.4** Vliv prostředí 16

**5.4.1** Vandalismus a graffiti 16

**5.5** Hygiena 16

<b>5.6</b>	Bezpečnost při užívání	16
<b>5.6.1</b>	Dlažby	16
<b>5.6.2</b>	Obklady	17
<b>5.7</b>	Požární bezpečnost	17
<b>6</b>	Trvanlivost	17
<b>7</b>	Projektová specifikace kamenných konstrukcí a výměna informací	17
<b>7.1</b>	Projektová specifikace	17
<b>7.2</b>	Výměna informací	18
<b>8</b>	Podklad pro kamenné konstrukce	18
<b>8.1</b>	Obecně	18
<b>8.2</b>	Dlažby	18
<b>8.3</b>	Obklady	19
<b>8.3.1</b>	Obklady lepené	19
<b>8.3.2</b>	Obklady předvěšené	19
<b>9</b>	Materiály	19
<b>9.1</b>	Přírodní kámen	19
<b>9.1.1</b>	Vzhled přírodního kamene	20
<b>9.1.1.1</b>	Obecně	20
<b>9.1.1.2</b>	Povrchové úpravy	21
<b>9.1.2</b>	Mrazuvzdornost kamene	22
<b>9.1.3</b>	Nasákavost kamene	22
<b>9.1.4</b>	Objemová hmotnost kamene	22
<b>9.1.5</b>	Mechanické vlastnosti kamene	22
<b>9.1.6</b>	Difúzní vlastnosti kamene	22
<b>9.2</b>	Malty a lepidla	22
<b>9.3</b>	Spárovací materiály	23
<b>9.3.1</b>	Spárovací malty a lepidla	23
<b>9.3.2</b>	Těsnicí tmely	23

### **9.3.3 Těsnicí profily a podložky 24**

Strana

## **9.4 Upevňovací prvky 24**

## **9.5 Přípravky pro ošetření kamene 24**

# **10 Analýza konstrukce z kamene 24**

## **10.1 Obecně 24**

## **10.2 Zatížení a jeho účinky 24**

### **10.2.1 Obecně 24**

### **10.2.2 Obklady 25**

### **10.2.3 Dlažby 25**

## **10.3 Mechanické charakteristiky kamene 25**

## **10.4 Obklady 27**

### **10.4.1 Obecně 27**

### **10.4.2 Posouzení kamenných prvků 27**

### **10.4.3 Spojení desek s kotvami 28**

### **10.4.4 Kotvy 28**

## **10.5 Dlažby 30**

### **10.5.1 Dlažby ukládané do malty a lepené 30**

### **10.5.2 Dlažby na podločkách 30**

### **10.5.3 Dlažby v rámech 30**

### **10.5.4 Tloušťka desek pro dlažbu 30**

# **11 Konstrukční zásady 31**

## **11.1 Obecně 31**

## **11.2 Obklady 31**

### **11.2.1 Obklady předvěšené 32**

### **11.2.2 Obklady lepené 34**

## **11.3 Dlažby 34**

### **11.3.1 Dlažba do maltového lože nebo lepidla 35**

- 11.3.2** Dlažba na podložkách 35
- 11.4** Obklady schodišťových stupňů 35
- 11.5** Návaznost kamenných konstrukcí na izolaci proti zemní vlhkosti 35
- 11.6** Spáry mezi kamennými deskami 35
  - 11.6.1** Vyplnění spár v konstrukcích z kamene 36
  - 11.6.2** Dilatační spáry 37
- 12** Funkce kamenné konstrukce v konstrukčních souvislostech 39
  - 12.1** Ochrana stavby proti vodě 39
    - 12.1.1** Předvěšená fasáda s funkcí ochrany stavby proti vodě 39
  - 12.2** Pronikání slunečního záření kamennou konstrukcí 40
- Příloha A** (informativní) Informativní technické parametry kamene 41
- Příloha B** (informativní) Zjednodušený návrh tloušťky obkladové desky 43
- Příloha C** (informativní) Podrobnosti konstrukcí z kamene 45
- Příloha D** (informativní) Minimální šířka svislých a vodorovných spár obkladů a spár dlažeb 54
- Příloha E** (informativní) Další způsoby upevnění předvěšeného obkladu 55

Předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě zohledňuje tato norma vývoj v používaných technologiích a materiálech v oboru kamenných konstrukcí a změny celkového systému norem a předpisů.

Souvisící ČSN

ČSN 01 0250 Statistické metody v průmyslové praxi – Všeobecné základy

ČSN EN 13373 (72 1137) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení geometrických charakteristik výrobků

ČSN EN 14231 (72 1140) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti kluzu pomocí zkušební kyvadla

ČSN EN 1925 (72 1141) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení součinitele nasákavosti vodou působením vzlínivosti

ČSN EN 1925 (72 1141) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení součinitele nasákavosti vodou působením vzlínivosti

ČSN EN 1926 (72 1142) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti v prostém tlaku

ČSN EN 12372 (72 1145) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení pevnosti za ohybu při soustředném zatížení

ČSN EN 12407 (72 1146) Zkušební metody přírodního kamene – Petrografický popis

ČSN EN 12371 (72 1147) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení mrazuvzdornosti

ČSN EN 13755 (72 1149) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení nasákavosti vodou za atmosférického tlaku

ČSN 72 1151 Zkoušení přírodního stavebního kamene – Základní ustanovení

ČSN EN 14157 (72 1158) Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti obrusu

ČSN 72 1159 Stanovení odolnosti přírodního stavebního kamene proti vlivu povětrnosti

ČSN EN 12440 (72 1401) Přírodní kámen – Pojmenování

ČSN 72 1800 Přírodní stavební kámen pro kamenické účely – Technické požadavky

ČSN 72 1810 Prvky z přírodního kamene pro stavební účely – Společná ustanovení

ČSN EN 1467 (72 1865) Přírodní kámen – Hrubé bloky – Požadavky

ČSN EN 12059 (72 1872) Výrobky z přírodního kamene – Rozměrné kamenné výrobky – Požadavky

ČSN EN ISO 11600 (72 2331) Stavební konstrukce – Těsnicí tmely – Klasifikace a požadavky na tmely

ČSN EN 12808-1 (72 2470) Lepidla a spárovací malty pro keramické obkladové prvky – Část 1: Stanovení chemické odolnosti malt na bázi reaktivních pryskyřic

ČSN ISO 3898 (73 0030) Zásady navrhování stavebních konstrukcí – Označování – Základní značky

ČSN ISO 2394 (73 0031) Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN 1991-1-2 (73 0035) Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených požáru

ČSN EN 1991-1-6 (73 0035) Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění

ČSN EN 1991-1-7(73 0035) Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení

ČSN ISO 12494 (73 0035) Zatížení konstrukcí námrazou

ČSN EN 1998-1 (73 0036) Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

ČSN ISO 2394 (73 0031) Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN ISO 3898 (73 0030) Zásady navrhování stavebních konstrukcí – Označování – Základní značky

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – Část 1. Základní požadavky

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – Část 2. Vytyčovací odchylky

ČSN 73 0527 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN EN ISO 12572 (73 0547) Tepelně vlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení prostupu vodní páry

ČSN EN 1996-1-1 (73 1101) Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené konstrukce

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti povrchu podlah – Stanovení součinitele smykového tření

Souvisící právní předpisy

Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů

Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 6/2003 Sb. hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností

Vyhláška 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do styku s vodou

Vyhláška č. 38/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a zdrojů ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně, ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb

Rozhodnutí komise 96/603/ES ze dne 4. října 1996, kterým se stanoví seznam výrobků patřících do tříd A, „Bez příspěvku k požáru“ stanovených v rozhodnutím 94/611/ES, kterým se provádí článek 20 směrnice Rady 89/106/EHS o stavebních výrobcích, ve znění pozdějších předpisů

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz kameníků a kamenosochařů ČR, IČ 15272672

Řešitel: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. ve spolupráci s Ing. Zdeňkem Plecháčem, DEK a.s.

Technická normalizační komise: TNK 37 Zděné konstrukce

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Krupičková

## 1 Předmět normy

Tato norma platí pro navrhování konstrukcí z deskových prvků z přírodního kamene, osazovaných na konstrukce bytových, občanských a průmyslových staveb.

Norma stanovuje požadavky na vnitřní a vnější obklady stěn, obklady stropů, obklady schodišťových stupňů a dlažby, stanovuje pravidla pro výběr komponent kamenné konstrukce a stanovuje požadavky na vlastnosti výrobků, podle příslušných výrobních norem tak, aby byly vhodné pro kamenné konstrukce. Norma platí také pro další kamenné části staveb, jako jsou parapety, krycí desky apod.

Pro komplexní návrh systému předvěšené větrané fasády je nutno aplikovat všechny aspekty návrhu a posouzení předepsané v ETAG 034 a každý takový systém řádně osvědčit podle platných předpisů.

Kamenné konstrukce, ve smyslu této normy, mají dekorativní funkci pohledových částí staveb, svým zabudováním do stavby dále plní funkci pochozích vrstev nebo přispívají k ochraně staveb proti vodě a dalším atmosférickým vlivům.

Norma se nevztahuje na navrhování zdiva z kamenných zdících prvků, navrhování masivních prvků vč. schodišťových stupňů a na obklady z vrstvených prvků. Dále se nevztahuje na konstrukce z keramiky, betonu a umělého kamene, kamenné dlažby z dlažebních kostek a na obrubníky.

POZNÁMKA 1 Pro prvky z přírodního kamene pro pozemní komunikace stanovuje požadavky ČSN 73 6131.

POZNÁMKA 2 Pro navrhování a provádění keramických obkladů platí ČSN 73 3451.

POZNÁMKA 3 Vrstveným prvkem se rozumí obkladový prvek z pevně spojených vrstev, kde vnější pohledovou vrstvu tvoří přírodní kámen.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**