

Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

Eurocode: Basis of structural design

Eurocodes: Bases de calcul des structures

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1990:2002 včetně změny EN 1990:2002/A1:2005, opravy EN 1990:2002/A1:2005/AC:2008-12 a opravy EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010-04. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1990:2002 including its Amendment EN 1990:2002/A1:2005, Corrigendum EN 1990:2002/A1:2005/AC:2008-12 and Corrigendum EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010-04. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1990 ed. 2 (73 0002) z února 2011.

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004.

Předchozím vydáním ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004 byla nahrazena ČSN 73 0031 z 1988-1-08 a ČSN 73 0033 z 1990-05-14.

Předchozím vydáním ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004 byla společně s ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) z března 2004, ČSN EN 1991-1-3 (73 0035) z června 2005, ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) z dubna 2007, ČSN EN 1991-1-5 (73 0035) z května 2005, ČSN EN 1991-1-6 (73 0035) z října 2006, ČSN EN 1991-1-7 (73 0035) z prosince 2007 a ČSN EN 1991-3 (73 0035) z ledna 2008 nahrazena ČSN 73 0035 z 1986-12-19.

Předchozím vydáním ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004 byla společně s ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) z března 2004, ČSN EN 1991-1-3 (73 0035) z června 2005, ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) z dubna 2007, ČSN EN 1991-1-5 (73 0035) z května 2005, ČSN EN 1991-1-6 (73 0035) z října 2006, ČSN EN 1991-1-7 (73 0035) z prosince 2007, ČSN EN 1991-2 (73 6203) z července 2005 a ČSN EN 1991-3 (73 0035) z ledna 2008 nahrazena ČSN 73 6203 z 1986-06-02.

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě byla do normy zapracovaná změna ČSN EN 1990:2004/Z4 z května 2015, ve které se změnila národní příloha NA.

Tato norma ČSN EN 1990 ed. 2 přejímá evropskou normu EN 1990:2002, včetně jejích změn a oprav a tvoří její konsolidované znění. Norma obsahuje text normy ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004 a zapracovanou změnu ČSN EN 1990:2004/A1 z dubna 2007, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 1 z listopadu 2007, opravu

ČSN EN 1990:2004/Opr. 2 ze srpna 2008, změnu ČSN EN 1990:2004/Z1 z února 2010, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 3 z února 2010, změnu ČSN EN 1990:2004/Z2 z března 2010, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 4 z ledna 2011, změnu ČSN EN 1990:2004/Z3 z února 2011 a změnu ČSN EN 1990:2004/Z4 z května 2015.

### Upozornění na používání této normy

ČSN EN 1990 ed. 2 zahrnuje

- národní předmluvu,
- hlavní text s přílohami A až D, který je překladem evropské normy EN 1990:2002,
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až D je identickým překladem evropské normy EN 1990:2002.

Národní příloha NA určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1990, v nichž je povolena národní volba.

### **Tyto národně stanovené parametry mají pro stavby umístěné na území České republiky normativní charakter.**

Národně stanovené parametry pro pozemní stavby se určují v následujících článcích přílohy A1:

- A1.1(1), A1.2.1(1), A1.2.2 (tabulka A1.1)
- A1.3.1(1) (tabulky A1.2(A) až A1.2(C))
- A1.3.1(5), A1.3.2 (tabulka A1.3)
- A1.4.2(2)

Národně stanovené parametry pro mosty se určují v následujících článcích přílohy A2:

Obecná ustanovení:

- A2.1.1(1) POZNÁMKA 3;
- A2.2.1(2) POZNÁMKA 1, A2.2.6(1) POZNÁMKA 1;
- A2.3.1(1), A2.3.1(5), A2.3.1(7), A2.3.1(8), A2.3.1 Tabulka A2.4(A) POZNÁMKY 1 a 2, A2.3.1 Tabulka A2.4(B), A2.3.1 Tabulka A2.4(C), A2.3.2(1), A2.3.2 Tabulka A2.5 POZNÁMKA;
- A2.4.1(1) POZNÁMKA 1 Tabulka A2.6 a POZNÁMKA 2, A2.4.1(2);

Ustanovení pro mosty pozemních komunikací:

- A2.2.2.(1), A2.2.2.(3), A2.2.2.(4), A2.2.2.(6), A2.2.6.(1) POZNÁMKA 2, A2.2.6.(1) POZNÁMKA 3;

Ustanovení pro lávky pro chodce a cyklisty:

- A2.2.3(2), A2.2.3(3), A2.2.3(4);
- A2.4.3.2(1);

Ustanovení pro železniční mosty:

- A2.2.4(1), A2.2.4(4);
- A2.4.4.1(1) POZNÁMKA 3, A2.4.4.2.1(4)P, A2.4.4.2.2 Tabulka A2.7 POZNÁMKA, A2.4.4.2.2(3)P, A2.4.4.2.3(1), A2.4.4.2.3(2), A2.4.4.2.3(3), A2.4.4.2.4(2) Tabulka A2.8 POZNÁMKA 3, A2.4.4.2.4(3), A2.4.4.3.2(6).

Národní příloha také určuje uplatnění informativních příloh a poskytuje doplňující informace pro používání ČSN EN 1990 v České republice.

Tato norma se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně se soubory ČSN EN 1991 až ČSN EN 1999. Tuto evropskou normu EN 1990 včetně národní přílohy lze použít také jako podklad pro navrhování staveb, které se vymykají z rozsahu platnosti EN 1990 až EN 1999 (pro stanovení jiných druhů zatížení, pro konstrukce neobvyklého tvaru nebo rozměrů, pro používání nových materiálů).

Norma ČSN EN 1990 ed. 2 (stejně tak jako další Eurokódy) rozlišuje zásady a aplikační pravidla (článek 1.4), které se používají v České republice jako normativní.

Norma EN 1990 stejně jako další normy pro navrhování nemůže technicky pokrývat všechny druhy staveb. Případy, u kterých mohou být nutné úpravy (zejména numerické) a které se pro příslušný projekt umožňují v národní příloze, stanovuje projektant.

Problematika navrhování a zatížení konstrukcí je řešena novými evropskými normami EN Eurokódy. Některá ustanovení, která nejsou v EN Eurokódech řešena, jsou uvedena formou doplňujících informací v národní příloze této normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1991-1-1 zavedena v ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

EN 1991 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1991 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1992 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1992 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1993 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

EN 1994 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1994 (73 1470) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

EN 1995 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1995 (73 1701) Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

EN 1996 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1996 (73 1101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

EN 1997 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1997 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

EN 1998 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1998 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

EN 1999 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1999 (73 1501) Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí

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

ISO 2394 zavedena v ČSN ISO 2394 (73 0031) Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EHS (89/106/EEC) ze dne 21. prosince 1998 o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků. Tato směrnice byla zrušena ke dni 30. června 2013 a od 1. července 2013 plně nahrazena nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh. Podle článku 65 tohoto nařízení se odkazy na zrušenou směrnici považují za odkazy na toto nařízení.

Upozornění na národní přílohu

Tato norma se musí pro stavby umístěné na území České republiky používat s národní přílohou NA, která obsahuje údaje platné pro území ČR.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny vysvětlující národní poznámky k článkům umožňujícím volbu národně stanovených parametrů, které odkazují na články národní přílohy. K článkům Vývoj Eurokódů a C.7 Postup při kalibraci návrhových hodnot byly doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, IČ 68407700, prof. Ing. Milan Holický, DrSc., doc. Ing. Jana Marková, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 38 Spolehlivost stavebních konstrukcí

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ilona Bařinová

EVROPSKÁ NORMA EN 1990  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Duben 2002

ICS 91.010.30 Nahrazuje ENV 1991-1:1994

Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

Eurocode: Basis of structural design

Eurocodes: Bases de calcul des structures

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-11-29.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicí centrum, má stejný status jako oficiální verze.

**CEN**  
**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**  
**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2002 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 1990:2002 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva	10
Vývoj Eurokódů	10
Status a rozsah použití Eurokódů	11
Národní normy zavádějící Eurokódy	11
Vztah mezi Eurokódy a harmonizovanými technickými specifikacemi (EN a ETA) pro výrobky	11
Doplňující informace specifické pro EN 1990	11
Národní příloha k EN 1990	12
<b>1</b> Všeobecně	15
<b>1.1</b> Rozsah platnosti	15
<b>1.2</b> Normativní odkazy	15
<b>1.3</b> Předpoklady	15
<b>1.4</b> Rozlišení zásad a aplikačních pravidel	16

<b>1.5</b>	<b>Termíny a definice</b>	<b>16</b>
<b>1.5.1</b>	<b>Společné termíny pro EN 1990 až EN 1999</b>	<b>16</b>
<b>1.5.2</b>	<b>Speciální termíny vztahující se k navrhování obecně</b>	<b>17</b>
<b>1.5.3</b>	<b>Termíny vztahující se k zatížení</b>	<b>19</b>
<b>1.5.4</b>	<b>Termíny vztahující se k vlastnostem materiálu a výrobku</b>	<b>21</b>
<b>1.5.5</b>	<b>Termíny vztahující se ke geometrickým údajům</b>	<b>22</b>
<b>1.5.6</b>	<b>Termíny vztahující se k analýze konstrukcí</b>	<b>22</b>
<b>1.6</b>	<b>Značky</b>	<b>23</b>
<b>2</b>	<b>Požadavky</b>	<b>25</b>
<b>2.1</b>	<b>Základní požadavky</b>	<b>25</b>
<b>2.2</b>	<b>Management spolehlivosti</b>	<b>26</b>
<b>2.3</b>	<b>Návrhová životnost</b>	<b>27</b>
<b>2.4</b>	<b>Trvanlivost</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>Management jakosti</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>Zásady navrhování podle mezních stavů</b>	<b>28</b>
<b>3.1</b>	<b>Všeobecně</b>	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>Návrhové situace</b>	<b>28</b>
<b>3.3</b>	<b>Mezní stavy únosnosti</b>	<b>29</b>
<b>3.4</b>	<b>Mezní stavy použitelnosti</b>	<b>29</b>
<b>3.5</b>	<b>Navrhování podle mezních stavů</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Základní veličiny</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Zatížení a vlivy prostředí</b>	<b>30</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Klasifikace zatížení</b>	<b>30</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Charakteristické hodnoty zatížení</b>	<b>31</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Další reprezentativní hodnoty proměnných zatížení</b>	<b>32</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Únavová zatížení</b>	<b>32</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Dynamická zatížení</b>	<b>33</b>
<b>4.1.6</b>	<b>Geotechnická zatížení</b>	<b>33</b>

**4.1.7** Vlivy prostředí 33

**4.2** Vlastnosti materiálů a výrobků 32

**4.3** Geometrické údaje 33

Strana

**5** Analýza konstrukce a navrhování pomocí zkoušek 33

**5.1** Analýza konstrukce 33

**5.1.1** Modelování konstrukce 33

**5.1.2** Statická zatížení 34

**5.1.3** Dynamická zatížení 34

**5.1.4** Navrhování na účinky požáru 34

**5.2** Navrhování na základě zkoušek 35

**6** Ověřování metodou dílčích součinitelů 35

**6.1** Všeobecně 35

**6.2** Omezení 35

**6.3** Návrhové hodnoty 36

**6.3.1** Návrhové hodnoty zatížení 36

**6.3.2** Návrhové hodnoty účinků zatížení 36

**6.3.3** Návrhové hodnoty vlastností materiálu nebo výrobku 37

**6.3.4** Návrhové hodnoty geometrických údajů 37

**6.3.5** Návrhová odolnost 38

**6.4** Mezní stavy únosnosti 38

**6.4.1** Všeobecně 38

**6.4.2** Ověření statické rovnováhy a únosnosti 39

**6.4.3** Kombinace zatížení (kromě ověření na únavu) 39

**6.4.3.1** Všeobecně 39

**6.4.3.2** Kombinace zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace (základní kombinace) 40

**6.4.3.3** Kombinace zatížení pro mimořádné návrhové situace 40

**6.4.3.4** Kombinace zatížení pro seizmické návrhové situace 41

<b>6.4.4</b>	Dílčí součinitele zatížení a kombinací zatížení	41
<b>6.4.5</b>	Dílčí součinitele materiálů a výrobků	41
<b>6.5</b>	Mezní stavy použitelnosti	41
<b>6.5.1</b>	Ověřování	41
<b>6.5.2</b>	Kritéria použitelnosti	41
<b>6.5.3</b>	Kombinace zatížení	41
<b>6.5.4</b>	Dílčí součinitele materiálů	42
<b>Příloha A1</b>	(normativní) Použití pro pozemní stavby	43
<b>A1.1</b>	Rozsah použití	43
<b>A1.2</b>	Kombinace zatížení	43
<b>A1.2.1</b>	Obecně	43
<b>A1.2.2</b>	Hodnoty součinitelů ?	43
<b>A1.3</b>	Mezní stavy únosnosti	44
<b>A1.3.1</b>	Návrhové hodnoty zatížení pro trvalé a dočasné návrhové situace	44
<b>A1.3.2</b>	Návrhové hodnoty zatížení v mimořádných a seizmických návrhových situacích	47
<b>A1.4</b>	Mezní stavy použitelnosti	48
<b>A1.4.1</b>	Dílčí součinitele zatížení	48
<b>A1.4.2</b>	Kritéria použitelnosti	48
<b>A1.4.3</b>	Deformace a vodorovná posunutí	48
<b>A1.4.4</b>	Kmitání	49
<b>Příloha A2</b>	(informativní) Použití pro mosty	50
<b>A2.1</b>	Rozsah platnosti	50
<b>A2.2</b>	Kombinace zatížení	50
<b>A2.2.1</b>	Všeobecně	50
<b>A2.2.2</b>	Kombinační pravidla pro mosty pozemních komunikací	51
<b>A2.2.3</b>	Kombinační pravidla pro lávky pro chodce	52
<b>A2.2.4</b>	Kombinační pravidla pro železniční mosty	53



<b>A2.2.5</b>	Kombinace zatížení v mimořádných (bez seizmických) návrhových situacích	53
<b>A2.2.6</b>	Hodnoty součinitelů $\gamma$	54
<b>A2.3</b>	Mezní stavy únosnosti	56
<b>A2.3.1</b>	Návrhové hodnoty zatížení v trvalých a dočasných návrhových situacích	56
<b>A2.3.2</b>	Návrhové hodnoty zatížení v mimořádných a seizmických návrhových situacích	60
<b>A2.4</b>	Mezní stavy použitelnosti a další zvláštní mezní stavy	61
<b>A2.4.1</b>	Všeobecně	61
<b>A2.4.2</b>	Kritéria pro použitelnost z hlediska přetvoření a kmitání mostů pozemních komunikací	62
<b>A2.4.3</b>	Ověření kmitání lávek pro chodce a cyklisty od zatížení chodci	62
<b>A2.4.4</b>	Ověření s ohledem na přetvoření a kmitání železničních mostů	63
<b>Příloha B</b>	(informativní) Management spolehlivosti staveb	69
<b>B.1</b>	Rozsah platnosti a použití	69
<b>B.2</b>	Značky	69
<b>B.3</b>	Diferenciace spolehlivosti	69
<b>B.3.1</b>	Třídy následků	69
<b>B.3.2</b>	Diferenciace prostřednictvím indexu spolehlivosti $\gamma$	70
<b>B.3.3</b>	Diferenciace prostřednictvím dílčích součinitelů	70
<b>B.4</b>	Diferenciace kontroly navrhování	70
<b>B.5</b>	Kontrola během provádění	71
<b>B.6</b>	Dílčí součinitele pro vlastnosti týkající se odolnosti	71
<b>Příloha C</b>	(informativní) Zásady pro navrhování metodou dílčích součinitelů a pro analýzu spolehlivosti	72
<b>C.1</b>	Rozsah platnosti a použití	72
<b>C.2</b>	Značky	72
<b>C.3</b>	Úvod	72
<b>C.4</b>	Přehled spolehlivostních metod	73
<b>C.5</b>	Index spolehlivosti $\gamma$	74
<b>C.6</b>	Směrné hodnoty indexu spolehlivosti $\gamma$	74

**C.7** Postup při kalibraci návrhových hodnot 75

**C.8** Postupy ověřování spolehlivosti v Eurokódech 76

**C.9** Dílčí součinitele v EN 1990 77

**C.10** Kombinační součinitele  $\gamma_0$  78

**Příloha D** (informativní) Navrhování pomocí zkoušek 79

**D.1** Rozsah platnosti a použití 79

**D.2** Značky 79

**D.3** Druhy zkoušek 80

**D.4** Plánování zkoušek 80

**D.5** Odvození návrhových hodnot 82

**D.6** Obecné zásady statistického hodnocení 83

**D.7** Stanovení jedné nezávislé vlastnosti statistickými metodami 83

**D.7.1** Všeobecně 83

**D.7.2** Hodnocení prostřednictvím charakteristické hodnoty 84

Strana

**D.7.3** Přímý odhad návrhové hodnoty pro ověřování mezních stavů únosnosti 84

**D.8** Stanovení modelů odolnosti statistickými metodami 85

**D.8.1** Všeobecně 85

**D.8.2** Standardní postup hodnocení (metoda (a)) 85

**D.8.2.1** Všeobecně 85

**D.8.2.2** Standardní postup 86

**D.8.3** Standardní postup hodnocení (metoda (b)) 89

**D.8.4** Použití doplňující apriorní znalosti 89

Bibliografie 90

**Národní příloha NA** (informativní) Národně stanovené parametry a doplňující informace 91

Předmluva

Norma EN 1990:2002 byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2002 dát status národní normy, a to buď vydáním

identického textu nebo schválením k přímému užívání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2010.

Tento dokument nahrazuje ENV 1991-1:1994.

CEN/TC 250 je zodpovědná za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

## Vývoj Eurokódů

Komise evropského společenství v roce 1975 rozhodla o akčním programu v oblasti stavebnictví založeném na článku 95 Smlouvy<sup>NP</sup>). Cílem tohoto programu bylo odstranění technických překážek obchodu a harmonizace technických specifikací.

V rámci tohoto akčního programu převzala Komise iniciativu k vytvoření souboru harmonizovaných technických předpisů pro navrhování stavebních konstrukcí, které by měly zpočátku sloužit jako alternativa k národním předpisům platným v členských státech a nakonec je nahradit.

Po dobu patnácti let řídila Komise, s pomocí řídicího výboru složeného ze zástupců členských států, vývoj programu Eurokódů, což vedlo ke zveřejnění první generace evropských norem v 80. letech.

V roce 1989 Komise a členské státy EU a EFTA rozhodly na základě dohody<sup>1)</sup> mezi Komisí a CEN předat tvorbu a vydávání Eurokódů prostřednictvím řady mandátů organizaci CEN, tak aby Eurokódy mohly mít v budoucnu status evropských norem (EN). Eurokódy jsou tímto tedy spojeny s ustanoveními všech směrnic Rady a/nebo s rozhodnutími Komise týkajícími se evropských norem (např. směrnice Rady 89/106/EEC pro stavební výrobky – CPD – a směrnice Rady 2004/17/EC a 2004/18/EC pro veřejné zakázky a služby, a odpovídající směrnice EFTA usilující o vytvoření vnitřního trhu).

Program Eurokódů tvoří následující normy, které se obvykle sestávají z několika částí:

EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

EN 1998 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

EN 1999 Eurokód 9: Navrhování konstrukcí z hliníkových slitin

Normy Eurokódy uznávají zodpovědnost řídicích orgánů v jednotlivých členských státech a ponechávají jejich právo stanovit hodnoty týkající se otázek bezpečnosti v předpisech na národní úrovni, takže se tyto úrovně v jednotlivých státech nadále odlišují.

## Status a rozsah použití Eurokódů

Členské státy EU a EFTA považují Eurokódy za základní dokumenty pro následující účely:

- jako prostředek k prokázání shody pozemních a inženýrských staveb se základními požadavky směrnice Rady 89/106/EEC, zvláště pak se základním požadavkem č. 1 – Mechanická odolnost a stabilita – a se základním požadavkem č. 2 – Požární bezpečnost,
- jako podklad pro specifikaci smluv, jejichž předmětem jsou stavby a příslušné technické služby;
- jako základ pro tvorbu harmonizovaných technických specifikací pro stavební výrobky (EN a ETA).

Eurokódy, tak jak se týkají staveb, mají podle článku 12 CPD přímou vazbu na interpretační dokumenty<sup>2)</sup>, i když se svou podstatou liší od harmonizovaných norem výrobků<sup>3)</sup>. Technické aspekty vyplývající z Eurokódů musí být náležitě zváženy technickými komisemi CEN a/nebo pracovními skupinami EOTA zpracovávajícími normy výrobků a ETAG, tak aby se dosáhlo plné kompatibility těchto technických specifikací s Eurokódů.

Eurokódy uvádějí obecná návrhová pravidla pro navrhování celých konstrukcí, jejich částí i jednotlivých prvků, a to jak obvyklého, tak i inovačního charakteru. Neobvyklé tvary konstrukce nebo návrhové podmínky nejsou specificky zahrnuty, v takových případech se bude vyžadovat doplňující odborné posouzení.

## Národní normy zavádějící Eurokódy

Národní normy zavádějící Eurokódy obsahují úplný text Eurokódu (včetně všech příloh) vydaného CEN. Textu může předcházet národní titulní strana a národní předmluva, za textem může následovat národní příloha.

Národní příloha může obsahovat informace pouze o těch parametrech, které jsou v Eurokódu ponechány otevřené pro národní výběr jako národně stanovené parametry, a které jsou používány pro navrhování pozemních a inženýrských staveb v daném státu. Jde např. o:

- hodnoty a/nebo třídy, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny alternativy;
- hodnoty, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny pouze značky (veličin);
- specifické údaje pro stát (geografické, klimatické atd.), např. mapa sněhových oblastí;
- postup, který se má použít, pokud Eurokód uvádí alternativní postupy.

Dále mohou obsahovat:

- rozhodnutí o uplatnění informativních příloh;
- odkazy na doplňující informace, které uživateli usnadní používání Eurokódu a nejsou s ním v rozporu.

## Vztah mezi Eurokódů a harmonizovanými technickými specifikacemi (EN a ETA) pro výrobky

Harmonizované technické specifikace pro stavební výrobky a technické předpisy pro stavby<sup>4)</sup> mají být v souladu. Navíc průvodní údaje stavebních výrobků s označením CE, stanovené na základě Eurokódů, musí zřetelně uvádět, které národně stanovené parametry se uvažovaly.

## Doplňující informace specifické pro EN 1990

EN 1990 popisuje zásady a požadavky na bezpečnost, použitelnost a trvanlivost stavebních konstrukcí. Vychází z koncepce mezních stavů ve spojení s metodou dílčích součinitelů.

Při navrhování nových konstrukcí je EN 1990 určena pro přímé použití společně s Eurokódy EN 1991 až 1999.

EN 1990 také uvádí pokyny pro hlediska spolehlivosti konstrukcí týkající se bezpečnosti, použitelnosti a trvanlivosti:

- pro případy návrhů, které nejsou zahrnuty v EN 1991 až EN 1999 (další zatížení, konstrukce a materiály) a
- slouží jako referenční dokument pro ostatní technické komise CEN zabývající se konstrukcemi.

EN 1990 má být používána:

- komisemi pro přípravu norem pro navrhování konstrukcí a souvisejících norem pro výrobky, zkoušení a provádění;
- klienty (např. pro formulaci jejich specifických požadavků na spolehlivost a trvanlivost);
- projektanty a dodavatele;
- příslušnými úřady.

EN 1990 lze v odpovídajících případech použít jako návod pro návrh konstrukcí mimo rozsah Eurokódů EN 1991 až EN 1999 při:

- stanovení jiných zatížení a jejich kombinací;
- modelování chování materiálů a konstrukcí;
- stanovení numerických hodnot pro ověřování spolehlivosti.

Numerické hodnoty dílčích součinitelů a jiných spolehlivostních parametrů jsou doporučeny jako základní hodnoty, při nichž je dosažena přijatelná úroveň spolehlivosti. Byly vybrány za předpokladu, že je uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti. Pokud EN 1990 použijí další CEN/TC jako základní dokument, pak je nutné aplikovat stejné hodnoty.

## Národní příloha k EN 1990

Tato norma uvádí alternativní postupy, hodnoty a doporučení pro třídy s poznámkami, které určují, kde se může provést národní volba. Národní norma zavádějící EN 1990 má tedy mít národní přílohu obsahující všechny národně stanovené parametry, které se budou používat při navrhování pozemních a inženýrských staveb budovaných v příslušném státě.

Národní volba se v EN 1990 v příloze A1 umožňuje v následujících článcích:

Článek	Položka
A1.1(1)	Použití tabulky 2.1 pro návrhovou životnost
A1.2.1(1)	Kombinace zatížení
A1.2.2 (tabulka A1.1)	Hodnoty součinitelů ?
A1.3.1(1) (tabulky A1.2(A) až A1.2(C))	Hodnoty součinitelů ?
A1.3.1(5)	Volba geotechnických postupů 1, 2 nebo 3
A1.3.2 (tabulka A1.3)	Návrhové hodnoty zatížení pro mimořádné a seizmické návrhové situace
A1.4.2(2)	Požadavky na použitelnost

Národní volba v EN 1990 v příloze A2 se umožňuje v následujících článcích:

## Obecná ustanovení

Článek	Položka
A2.1.1 (1) POZNÁMKA 3	Použití tabulky 2.1: Návrhová životnost
A2.2.1(2) POZNÁMKA 1	Kombinace zahrnující zatížení, která nejsou předmětem EN 1991

A2.2.6(1) POZNÁMKA 1	Hodnoty součinitelů ?
A2.3.1(1)	Úprava návrhových hodnot zatížení pro mezní stavy únosnosti
A2.3.1(5)	Volba postupů 1, 2 nebo 3
A2.3.1(7)	Stanovení sil od tlaku ledu
A2.3.1(8)	Součinitele $\gamma_p$ pro zatížení předpětím v případech nespecifikovaných v příslušných Eurokódech
A2.3.1 Tabulka A2.4(A) POZNÁMKY 1 a 2	Hodnoty součinitelů ?
A2.3.1 Tabulka A2.4(B)	POZNÁMKA 1: Volba mezi (6.10) a (6.10a/b) POZNÁMKA 2: Hodnoty součinitelů $\gamma$ a $\gamma$ POZNÁMKA 4: Hodnoty $\gamma_{sd}$
A2.3.1 Tabulka A2.4 (C)	Hodnoty součinitelů ?
A2.3.2(1)	Návrhové hodnoty zatížení v tabulce A2.5 pro mimořádné a seizmické návrhové situace a pro vedlejší proměnná zatížení
A2.3.2 Tabulka A2.5 POZNÁMKA	Návrhové hodnoty zatížení
A2.4.1(1) POZNÁMKA 1 (Tabulka A2.6) POZNÁMKA 2	Alternativní hodnoty $\gamma$ pro zatížení dopravou pro mezní stav použitelnosti Občasné kombinace zatížení
A2.4.1(2)	Požadavky na použitelnost a kritéria pro výpočet přetvoření

### *Ustanovení pro mosty pozemních komunikací*

Článek	Položka
A2.2.2(1)	Odkaz na občasné kombinace zatížení
A2.2.2(3)	Kombinační pravidla pro zvláštní vozidla
A2.2.2(4)	Kombinační pravidla pro zatížení sněhem a dopravou
A2.2.2(6)	Kombinační pravidla pro zatížení větrem a teplotou
A2.2.6(1) POZNÁMKA 2	Hodnoty součinitelů $\gamma_{1,infq}$
A2.2.6(1) POZNÁMKA 3	Hodnoty zatížení vodou

### *Ustanovení pro lávky pro chodce*

Článek	Položka
A2.2.3(2)	Kombinační pravidla pro zatížení větrem a teplotou
A2.2.3(3)	Kombinační pravidla pro zatížení sněhem a dopravou
A2.2.3(4)	Kombinační pravidla pro lávky pro chodce chráněné před nepříznivým počasím
A2.4.3.2(1)	Kritéria pohody pro lávky pro chodce

### *Ustanovení pro železniční mosty*

Článek	Položka
A2.2.4(1)	Kombinační pravidla pro zatížení sněhem na železničních mostech
A2.2.4(4)	Maximální možná rychlost větru pro kombinaci s železniční dopravou
A2.4.4.1(1) POZNÁMKA 3	Požadavky na přetvoření a kmitání u prozatímních železničních mostů
A2.4.4.2.1(4)P	Maximální hodnoty zrychlení nosné konstrukce železničního mostu a tomu příslušející obor frekvencí
A2.4.4.2.2 - Tabulka A2.7 POZNÁMKA	Mezní hodnoty zkroucení nosné konstrukce železničního mostu
A2.4.4.2.2(3)P	Mezní hodnoty celkového zkroucení nosné konstrukce železničního mostu
A2.4.4.2.3(1)	Svislé průhyby železničního mostu se štěrkovým ložem a bez něho
A2.4.4.2.3(2)	Omezení pootočení konců nosné konstrukce železničního mostu bez štěrkového lože

A2.4.4.2.3(3)	Dodatečné mezní hodnoty úhlového pootočení konců nosné konstrukce mostu
A2.4.4.2.4(2) Tabulka	Hodnoty součinitelů $r_i$ a $r_j$
A2.8 POZNÁMKA 3	
A2.4.4.2.4(3)	Minimální hodnota vlastní frekvence kmitání železničního mostu
A2.4.4.3.2(6)	Požadavky na pohodu chodců u zatímních mostních konstrukcí

## 1 Všeobecně

### 1.1 Rozsah platnosti

(1) EN 1990 stanovuje zásady a požadavky na bezpečnost, použitelnost a trvanlivost konstrukcí, popisuje zásady pro jejich navrhování a ověřování a uvádí pokyny pro související hlediska spolehlivosti konstrukcí.

(2) EN 1990 se má používat společně s EN 1991 až EN 1999 pro navrhování konstrukcí pozemních a inženýrských staveb včetně geotechnických hledisek, pro navrhování konstrukcí na účinky požáru, v situacích zahrnujících zemětřesení, provádění a dočasné konstrukce.

POZNÁMKA Při navrhování zvláštních stavebních konstrukcí (např. zařízení jaderných technologií, přehrady, atd.) mohou být nezbytná další ustanovení kromě těch, která jsou uvedena v EN 1990 až EN 1999.

(3) EN 1990 lze použít pro navrhování konstrukcí, kde se uplatňují jiné materiály nebo zatížení, které nejsou v EN 1991 až EN 1999.

(4) EN 1990 lze použít pro hodnocení existujících konstrukcí, při návrhu oprav a úprav nebo při posouzení změn využití konstrukcí.

POZNÁMKA V některých případech mohou být nezbytná doplňující ustanovení nebo jejich změny.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.