

PŘEDBĚŽNÁ NORMA

ICS 13.220.50; 91.040.00; 91.080.20



NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ **Část 1-2: Obecná pravidla -** **Navrhování konstrukcí na účinky požáru**

Duben 1997

ČSN P
ENV 1995-1-2

73 1701

Design of timber structures

Part 1-2: General rules - Structural fire design

Calcul des structures en bois

Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu

Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

Tato národní norma je identická s ENV 1995-1-2:1994 a je vydána se souhlasem

CEN

Rue de Stassart 36

B-1050 Bruxelles

This national standard is identical with ENV 1995-1-2:1994 and is published with the permission of

CEN

Rue de Stassart 36

B-1050 Bruxelles

Tato předběžná norma ČSN je určena pro ověření a k připomínkám. Lze ji použít jako alternativní předpis k ČSN 73 1701. Připomínky a návrhy na zlepšení lze uplatnit u Českého normalizačního

institutu.

Národní předmluva

Tato předběžná norma obsahuje doslovný český překlad anglického znění ENV 1995-1-2 (Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru) a Národní aplikační dokument České republiky (NAD), který se spolu s ENV 1995-1-2 použije pro návrh stavebních konstrukcí v České republice.

Účelem NAD je doplnit chybějící informace vztahující se zejména k zatížení staveb a k používaným materiálům. V NAD jsou také uvedeny hodnoty volitelné jednotlivými změnami. Údaje NAD jsou na území České republiky nadřazeny odpovídajícím údajům ENV.

ENV 1995-1-2 byla připravena Evropskou komisí pro normalizaci (CEN) je reprodukována přesně tak, jak byla publikována a schválena CEN. Je výsledkem prací sponzorovaných zeměmi Evropského společenství (ES) a Evropského sdružení volného obchodu (EFTA) pro vytvoření obecných pravidel pro návrh konstrukcí z betonu, oceli, ocelobetonu, dřeva a zdiva, projektování v oboru geotechniky a konstrukcí v seizmických oblastech.

Tato předběžná evropská norma spolu s NAD je určena k ověření při praktickém užívání po dobu tří let. Cílem ověření je získání poznatků, které budou využity k modifikaci ENV tak, aby mohla být schválena jako EN. Případné připomínky a návrhy k oběma dokumentům zašlete Českému normalizačnímu institutu,

V botanice 4, 150 00 Praha 5.

Národní normy týkající se předmětu této normy jsou ponechány v platnosti.

Ó Český normalizační institut, 1996

21599

Strana 2

Citované normy

EN 301 zavedena v ČSN EN 301 Fenolická a aminová lepidla pro nosné díly dřevěných konstrukcí. Klasifikace a technické požadavky (66 8504)

EN 309 zavedena v ČSN EN 309 Dřevotřískové desky. Definice a klasifikace (49 0011)

EN 313-1 zavedena v ČSN EN 313-1 Překližky. Klasifikace a názvosloví. Část 1: Klasifikace (49 0013)

EN 316 zavedena v ČSN EN 316 Vláknité desky - Definice, klasifikace a značky (49 0009)

EN 338 zavedena v ČSN EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti (73 1711)

ENV 1991-2-2 zavedena v ČSN P ENV 1991-2-2 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-2: Zatížení konstrukcí - Zatížení konstrukcí namáhaných požárem (73 0035)

ENV 1993-1-2 zavedena v ČSN P ENV 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru (73 1401)

ENV 1995-1-1 zavedena v ČSN P ENV 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (73 1701)

Vypracování normy

Zpracovatel: Stavební fakulta ČVUT Praha, IČO 61384046, doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 34 Dřevěné konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ludmila Kratochvílová

Strana 3

PŘEDBĚŽNÁ EVROPSKÁ NORMA

**EUROPEAN PRESTANDARD
PRÉNORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE VORNORM**

**ENV 1995--
-2:1994
Listopad 1994**

ICS 13.220.50; 91.040.00; 91.080.20

Deskriptory: Buildings, timber construction, building codes, computation, fire tests

Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Eurocode 5 - Design of timber structures

Part 1-2: General rules - Structural fire design

Eurocode 5: Calcul des structures en bois -

Partie 1-2: Règles générales - Calcul du

comportement au feu

Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von

Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln -

Tragwerksbemessung für den Brandfall

Tato předběžná evropská norma (ENV) byla organizací CEN přijata 1993-06-22 pro dočasné užívání. Doba platnosti této normy je omezena zpočátku na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o připomínky zvláště z hlediska, může-li ENV být změněna na evropskou normu (EN).

Členové CEN se žádají, aby zveřejnili existenci této ENV stejným způsobem jako EN a vhodnou formou ji zpřístupnili na národní úrovni. Národní normy, které byly v rozporu s ENV, mohou zůstat v platnosti současně s ENV až do konečného rozhodnutí o převedení ENV na EN.

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

CEN

Evropská komise pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles

Obsah	strana
Předmluva	6
1 Všeobecně	9
1.1 Rozsah platnosti	9
1.2 Normativní odkazy	9
1.3 Definice	10
1.4 Značky	11
1.5 Jednotky	12
2 Základní zásady	13
2.1 Požadavky na účinnost	13
2.2 Zatížení	13
2.3 Návrhové hodnoty vlastností materiálu	13
2.4 Základní návrhové postupy	14
2.5 Metody posuzování	15
2.5.1 Všeobecně	15
2.5.2 Analýza celé konstrukce	15
2.5.3 Analýza částí konstrukce	15
2.5.4 Analýza prvků	15
3 Materiály	17
3.1 Hloubka zuhelnatění	17
3.2 Plášť požární ochrany	18
3.3 Lepidla	19
4 Navrhování konstrukcí na účinky požáru	20
4.1 Metoda účinného průřezu	20
4.2 Metoda redukované pevnosti a tuhosti	20
4.3 Obecné metody výpočtu	20
4.4 Zvláštní pravidla	21
4.4.1 Všeobecně	21
4.4.2 Nosníky	21
4.4.3 Sloupy	21
4.4.4 Prvky s mechanickými spojovacími prostředky	21
4.4.5 Ztužidla	22
4.4.6 Stropy a stěny	22
4.5 Spoje	22
4.5.1 Všeobecně	22
4.5.2 Nechráněné spoje s bočními prvky ze dřeva	22
4.5.3 Nechráněné spoje s vnějšími ocelovými deskami	25
4.5.4 Chráněné spoje	25
Příloha A (normativní) Metoda redukované pevnosti a tuhosti pro normové požární namáhání	27
Příloha B (normativní) Dodatková pravidla pro spoje	29
B.1 Spoje s nechráněnými hřebíky	29
B.2 Spoje s nechráněnými svorníky	29

B.3	Spoje s nechráněnými kolíky	29
B.4	Hmoždíky	30
B.5	Spoje s ocelovými deskami	31
	Příloha C (normativní) Stěna a stropy	32
C.1	Rozsah platnosti	32

Strana 5

C.2	Návrhové postupy	32
C.2.1	Všeobecně	32
C.2.2	Nosné konstrukce	32
C.2.3	Požárně dělící prvky	32
C.3	Doby do porušení	34
C.3.1	Dřevo a desky na bázi dřeva	34
C.3.2	Nehořlavé desky a izolační prvky	35
C.4	Minimální rozměry a provádění	36
C.4.1	Minimální rozměry	36
C.4.2	Provádění přípojí desek	37
C.4.3	Přípoje k přilehlým stropům a stěnám	37
	Příloha D (informativní) Parametrické požární namáhání	39
D.1	Všeobecně	39
D.2	Rychlosti zuhelnatění a hloubky zuhelnatění	39
D.3	Únosnost prvků namáhaných ohybem v rovině větší tuhosti	40
	Příloha E (informativní) Tepelné vlastnosti	41

Strana 6

Předmluva

Účel Eurokódů

(1) Eurokódy představují soubor norem pro konstrukční a geotechnické navrhování pozemních a inženýrských staveb.

(2) Eurokódy se vztahují na provádění a kontrolu pouze v rozsahu nezbytném k určení jakosti stavebních výrobků a úrovně řemeslných prací potřebných ke splnění předpokladů a pravidel navrhování.

(3) Dokud nebude k dispozici potřebný soubor harmonizovaných technických předpisů pro výrobky a pro metody jejich zkoušení, budou některé z Eurokódů zahrnovat tato hlediska v informativních přílohách.

Vývoj Eurokódů

(4) Komise Evropského společenství (CEN) dala podnět ke tvorbě souboru harmonizovaných technických pravidel pro navrhování pozemních a inženýrských staveb, která mají nejprve poskytovat alternativu k různým pravidlům používaným v některých členských státech, a která mají výhledově tato pravidla nahradit. Nová technická pravidla jsou zatím známá pod označením „Eurokódy“.

(5) CEC předala v roce 1990, po předchozí konzultaci se svými členy, další tvorbu, vydávání a obnovu Eurokódů Evropskému výboru pro normalizaci (CEN). Sekretariát Evropského sdružení volného obchodu (EFTA) souhlasil s podporou činnosti CEN.

(6) Za tvorbu Eurokódů zodpovídá technická komise CEN/TC 250.

Program Eurokódů

(7) Připravovány jsou následující Eurokódy, z nichž každý se skládá z několika částí:

EN 1991 Eurokód 1	Zásady navrhování a 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	Geotechnické navrhování
EN 1998 Eurokód 8	Navrhování konstrukcí na seizmickou odolnost
EN 1999 Eurokód 9	Navrhování hliníkových konstrukcí

(8) pro uvedené Eurokódy byly komisí CEN/TC 250 vytvořeny zvláštní subkomise.

(9) Tato část 1.2 Eurokódu 5 je publikována jako předběžná evropská norma (ENV) s počáteční dobou platnosti tři roky

(10) Tato předběžná norma je určena k experimentálním aplikacím a k předkládání připomínek.

(11) Členské země CEN budou přibližně po dvou letech vyzvány k předložení připomínek, které budou podkladem pro stanovení dalšího postupu.

(12) Do té doby je možno připomínky a komentáře zasílat sekretariátu CEN/TC 250/SC 5 na následující adresu:

Strana 7

Secretariat of CEN TC 250/SC 5

BST

BOX 5603

S- 114 86 STOCKHOLM

nebo na adresu národní organizace pro normalizaci.

Národní aplikační dokumenty (NAD)

(13) Z hlediska zodpovědnosti úřadů členských zemí za bezpečnost, zdraví a za další oblasti uvedené v hlavních požadavcích Směrnic pro stavební výrobky (CPD) jsou některé parametry bezpečnosti v této ENV dány směrnými hodnotami „v rámečcích" ☐ nebo []. Očekává se, že úřady v každé členské zemi prověří tyto „rámečkové hodnoty" a popřípadě je pro národní použití nahradí jinými definitivními hodnotami.

(14) V době vydání této předběžné normy nemusí být dostupné některé evropské nebo mezinárodní souvisící normy. Proto se očekává, že každá členská země nebo její normalizační úřad vydá Národní aplikační dokument (NAD), který bude uvádět náhradní konečné hodnoty bezpečnostních parametrů, odkazy na souvisící normy a návod k národnímu používání předběžné normy.

(15) Předpokládá se, že tato předběžná norma se bude používat spolu s Národním aplikačním dokumentem platným v zemi, v níž bude pozemní nebo inženýrská stavba umístěna.

Specifické body této předběžné normy

Požadavky na bezpečnost

(16) Obecnými důvody pro požární bezpečnost je omezení rizik s ohledem na jednotlivce a společnost, sousedící majetek, a tam, kde je to vyžadováno, majetek přímo vystavený požáru.

(17) Eurokódy se zabývají specifickými aspekty pasivní požární ochrany tím, že navrhují konstrukce a jejich části pro odpovídající únosnost a pro omezení šíření požáru, jak je v dané situaci důležité.

(18) Požadované funkce a úrovně účinnosti jsou obecně specifikovány národními úřady - většinou předepsanou dobu normové požární odolnosti. Kde jsou zavedena kritéria požární bezpečnosti pro vyhodnocení pasivních a aktivních opatření, budou požadavky ze strany úřadů méně omezující a mohou dovolovat alternativní postupy.

(19) ENV 1995-1-2 spolu s ENV 1991-2-2 představují nezbytné dodatky k ENV 1995-1-1, aby konstrukce navrhované podle tohoto souboru Eurokódů vyhověly též požadavkům požární odolnosti.

Návrhové postupy

(20) Úplný analytický postup pro konstrukční navrhování na účinky požáru by měl vzít v úvahu chování konstrukčního systému při zvýšených teplotách, potenciální vystavení účinkům tepla a příznivé účinky aktivních opatření požární ochrany, spolu s neurčitostmi spojenými s těmito skutečnostmi a s následky porušení.

(21) V současnosti je možné začít se zabývat postupem pro určování odpovídající způsobilosti, který zahrnuje některé, ne-li všechny, z těchto parametrů, a prokázat, že se budou konstrukce nebo její části při skutečném požáru chovat odpovídajícím způsobem.

(22) Avšak hlavním běžně používaným postupem v evropských zemích je postup založený na výsledcích normových zkoušek požární odolnosti. Klasifikační systémy v předpisech, které požadují určité doby požární odolnosti, berou v úvahu (i když ne explicitně) charakteristické rysy a neurčitosti popsané výše.

Strana 8

(23) V důsledku omezení zkušebních metod provádět i jiné zkoušky nebo rozbory. Nicméně výsledky normových zkoušek jsou základem pro výpočtové metody pro navrhování konstrukcí na účinky požáru. Tato předběžná norma se proto zabývá navrhováním pro normovou požární odolnost.

(24) V této ENV 1995-1-2 je vyhověno požadavkům konstruktérů tím, že jsou v ní uvedeny výpočtové

metody o různé složitosti. Mezi aplikačními pravidly najdou konstruktéři za prvé jednoduchou metodu, která ve k vytvoření bezpečných, ale možná i méně hospodárných konstrukcí. Za druhé zde konstruktéři najdou složitější metody, které zvýší rozsah projekčních prací, ale také mohou vést k hospodárným konstrukcím. Za třetí jsou zde uvedeny obecné metody, které vyžadují více informací, než je uvedeno v tomto Eurokódu. Obecně je možno, jako alternativu k výpočtovým metodám, užít navrhování pomocí zkoušek.

(25) První metodou jednotlivých metod je možno užít pro normové požární namáhání a vystihují ji:

- Zatížení a konstrukční systém podle 2.5.4
- Hloubky zuhelnatění podle 3.1
- Únosnost prvků podle 4.1
- Únosnost spojů podle 4.5

(26) Druhou skupinu složitějších metod vystihují:

- Zatížení a konstrukční systém podle 2.5.3. nebo 2.5.4
- Hloubky zuhelnatění a únosnosti prvků pro normové požární namáhání podle přílohy A
- Hloubky zuhelnatění a únosnosti prvků pro parametrické požární namáhání podle přílohy D
- Dodatková aplikační pravidla týkající se únosnosti spojů podle přílohy B

(27) Třetí skupinu obecných metod vystihují:

- Zatížení podle ENV 1991-2-2
- Konstrukční systém podle 2.5.2
- Rychlosti zuhelnatění a únosnosti prvků podle oddílu 4.3. Další informace jsou uvedeny v příloze E

(28) Tabulkové údaje návrhových výsledků pro potřeby konstruktérů zde nejsou obsaženy. Předpokládá se, že takové návrhové pomůcky budou uvedeny v příručkách atd.

1.1 Rozsah platnosti

(1) P Tato část 1.2 ENV 1995 platí pro navrhování dřevěných konstrukcí v mimořádné situaci požárního namáhání a musí se užívat ve spojení s ENV 1995-1-1 a ENV 1995-2-2. Tato část pouze stanovuje odchylky nebo dodatky k navrhování na běžnou teplotu.

(2) P Část 1.2 ENV 1995 pojednává pouze o pasivních metodách protipožární ochrany. Aktivní metody nezahrnuje.

(3) P Část 1.2 ENV 1995 platí pro konstrukce pozemních staveb, u nichž je z důvodů obecné požární bezpečnosti požadováno splnění určitých funkcí při namáhání požárem, s ohledem na

- vyhnutí se předčasnému zřícení konstrukce (ztráta únosnosti)
- omezení šíření požáru (plameny, horké plyny, vysoká teploty) za vymezenou oblast (požárně dělicí funkce).

(4) P Část 1.2 ENV 1995 uvádí podrobná pravidla pro navrhování konstrukcí, pokud jde o specifické požadavky týkající se shora uvedených funkcí a úrovní splnění.

(5) P Část 1.2 ENV 1995 platí pro ty konstrukce nebo části konstrukcí, na které se vztahuje ENV 1995-1-1 a jsou navrhovány v souladu s touto normou.

1.2 Normativní odkazy

Tato část zahrnuje datované nebo nedatované normativní odkazy, citované na příslušných místech v textu. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání citované publikace.

Evropské normy:

EN 301	Fenolická a aminová lepidla pro nosné díly dřevěných konstrukcí. Klasifikace a technické požadavky
EN 309	Dřevotřískové desky. Definice a klasifikace
EN 316	Vláknité desky - Definice, klasifikace a značky
EN 313-1	Překližky. Klasifikace a názvosloví. Část 1: Klasifikace

EN 338 Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti

ENV 1991-2-2 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí.

1-2 Část 2.2: Zatížení konstrukcí - Zatížení konstrukcí namáhaných požárem ENV 1993-
Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí.

Část 1.2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ENV 1995-1-1:1993 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí.

Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Návrhy evropských norem:

prEN 300 Desky s orientovanými třískami (OSB)

prEN 520 Sádkartonové desky - Specifikace - Zkušební metody

prEN 912 Spojovací prostředky do dřeva - Specifikace hmoždíků do dřeva

prEN 1194 Lepené lamelové dřevo - Třídy pevnosti a určování

charakteristických hodnot

POZNÁMKA - V CEN TC 127 se připravuje následující norma:

Návrh ENV YYY5: Část 5: Požární zkoušky prvků stavební konstrukce - Zkušební metoda pro určení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků: Podle použité ochrany dřevěných konstrukčních prvků.