

Betonové prefabrikáty - Stropní systémy z trámů a vložek - Část 1: Trámy

ČSN
EN 15037-1
72 3414

Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 1: Beams

Betonfertigteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen – Teil 1: Balken

Produits préfabriqués en béton – Systemes de planchers a poutrelles et entrevous – Partie 1:
Poutrelles

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15037-1:2008. 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 15037-1:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1990:2002 zavedena v ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1992-1-1:2004 zavedena v ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí –

Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EN 1992-1-2:2004 zavedena v ČSN EN 1992-1-2 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí –

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

EN 10080:2005 zavedena v ČSN EN 10080 (42 1039) Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel –
Všeobecně

EN 12390-4:2000 zavedena v ČSN EN 12390-4 (73 1302) Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 4: Pevnost v tlaku –

Požadavky na zkušební lisy

EN 13369:2004 zavedena v ČSN EN 13369:2005 (72 3001) Společná ustanovení pro betonové

prefabrikáty

prEN 15037-2 nezavedena

prEN 15037-3 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: STÚ – K, a. s.; IČ 63080478; Ing. Václav Vimmr, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 119 Betonové výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Fejgl

EVROPSKÁ NORMA EN 15037-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2008

ICS 91.100.30

Betonové prefabrikáty - Stropní systémy z trámů a vložek -
Část 1: Trámy

Precast concrete products – Beam-and-block floor systems –
Part 1: Beams

Produits préfabriqués en béton – Systemes
de planchers a poutrelles et entrevous –
Partie 1: Poutrelles

Betonfertigteile – Balkendecken mit Zwischenbauteilen –
Teil 1: Balken

Tato evropská norma byla schválena CEN 30. července 2007.

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 Řídicímu centru, 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: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 15037-1:2008 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Číslování jednotlivých článků přesně odpovídá EN 13369 *Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty*, vždy alespoň u prvních tří číslic. Pokud se určitý článek normy EN 13369 nepoužívá nebo je zahrnut do všeobecnějších odkazů této normy, je jeho číslo vynecháno a v číslování tak může vzniknout mezera.

Strana

Předmluva 6

Úvod 8

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Požadavky 11

4.1 Požadavky na materiál 11

4.2 Výrobní požadavky 11

4.3 Požadavky na hotový výrobek 15

5 Zkušební metody 21

5.1 Zkoušky betonu 21

5.2 Měření rozměrů a povrchových charakteristik 21

5.3 Hmotnost výrobků 22

5.4 Předpínání 22

6 Hodnocení shody 22

6.1 Všeobecně 22

6.2 Zkoušky typu 22

6.3 Řízení výroby 23

7 Značení 23

8 Technická dokumentace 23

Příloha A (informativní) Kontrolní plány 24

A.1 Všeobecně 24

A.2 Kontrola výrobního postupu 24

A.3 Kontrola hotového výrobku 25

Příloha B (informativní) Typologie stropních systémů z trámů a vložek 26

B.1 Všeobecně 26

B.2 Stropní systémy se spojitou nadbetonávkou 26

B.3 Stropní systémy s kombinovanou nadbetonávkou 27

B.4 Stropní systémy s částečnou nadbetonávkou 27

B.5 Stropy se samonosnými trámy 28

Příloha C (informativní) Zmonolitnění spřažených stropních systémů 29

C.1 Všeobecně 29

C.2 Pevnost spřahovací výztuže 31

C.3 Kotvení spřahovací výztuže 31

Příloha D (informativní) Konstrukční zásady pro oblast podpěr a kotvení výztuže 33

D.1 Všeobecně 33

D.2 Konstrukce podpěr 33

D.3 Kotvení výztuže 39

Strana

Příloha E (informativní) Návrh spřažených stropních systémů 40

E.1 Všeobecně 40

E.2 Vzduřující průřez dokončeného stropního systému 40

E.3 Návrhová hodnota ohybového momentu uprostřed rozpětí v mezním stavu únosnosti (M_{rd}) 43

E.4 Mezní stavy použitelnosti 43

E.5 Ověření únosnosti ve smyku spřažených systémů 46

Příloha F (informativní) Návrh samonosných trámů 52

F.1 Všeobecně 52

F.2 Návrhová hodnota ohybového momentu v mezním stavu únosnosti 52

F.3 Mezní stav použitelnosti u předpjatých trámů 52

F.4 Návrhová hodnota únosnosti ve smyku 52

Příloha G (informativní) Diafragmové působení 53

G.1 Všeobecně 53

G.2 Příklad nízké budovy 53

Příloha H (normativní) Zkoušky pro stanovení rozpětí během výstavby 54

H.1 Všeobecně 54

H.2 Stanovení rozpětí během výstavby 54

H.3 Zkušební zařízení 55

H.4 Uspořádání zkoušky 55

H.5 Postup zatěžování 56

H.6 Vyhodnocení výsledků 56

H.7 Protokol o zkoušce 58

Příloha J (informativní) Pevnost betonu v době předpínání 59

J.1 Všeobecně 59

Příloha K (informativní) Požární odolnost 61

K.1 Všeobecně 61

K.2 Požární odolnost stropních systémů z trámů a vložek 61

K.3 Určení zkouškami 61

K.4 Hodnocení výpočtem 61

K.5 Tabulkové údaje 62

Příloha L (informativní) Akustická izolace 64

L.1 Všeobecně 64

L.2 Vzduchová neprůzvučnost 64

L.3 Kročejová neprůzvučnost 64

Příloha Y (informativní) Volba metody označení CE 65

Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy, která se týká ustanovení směrnice EU o stavebních výrobcích 66

ZA.1 Předmět a příslušné charakteristiky 66

ZA.2 Postup prokazování shody trámů pro stropní systémy z trámů a vložek 67

ZA.3 Označení CE a značení štítkem 69

Bibliografie 75

Předmluva

Tento dokument (EN 15037-1:2008) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 229 „Betonové prefabrikáty“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR, a byl posouzen a odsouhlasen spojenou pracovní skupinou CEN/TC 229 –

TC 250, kterou ustavil Liaison Group, zvláště aby zajistila kompatibilitu s Eurokódy.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2008 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do dubna 2011.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnic EU.

Vztah k směrnicím EU uvádí informativní příloha ZA, která je nedílnou součástí této evropské normy.

Evropská norma pro stropní systémy z trámů a vložek se sestává z 5 částí:

- EN 15037-1 Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 1: Beams
(*Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 1: Trámy*)
- prEN 15037-2 Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 2: Concrete blocks¹⁾
(*Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 2: Betonové vložky*)
- prEN 15037-3 Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 3: Clay blocks¹⁾
(*Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 3: Keramické vložky*)
- prEN 15037-4 Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 4: Polystyrene blocks¹⁾
(*Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 4: Polystyrénové vložky*)
- prEN 15037-5 Precast concrete products – Beam-and-block floor systems – Part 5: Lightweight blocks¹⁾
(*Betonové prefabrikáty – Stropní systémy z trámů a vložek – Část 5: Skořepinové vložky*)

Tato norma je součástí souboru norem pro betonové prefabrikáty.

Pro společné požadavky jsou uvedeny odkazy na EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty, která dále odkazuje na odpovídající požadavky EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

Odkazy na EN 13369:2004 v normách výrobků, vypracovaných CEN/TC 229, mají přispět k jednotnosti a brání opakování podobných požadavků.

Hlediska navrhování jsou řešena společným odkazem na Eurokódy. Montáží některých betonových prefabrikátů pro nosné konstrukce se zabývá evropská předběžná norma ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí –

Společná ustanovení. Ve všech zemích se může předběžná norma alternativně doplnit pro národní použití, ale nesmí se na ni nahlížet jako na evropskou normu.

Program norem pro nosné betonové prefabrikáty obsahuje následující normy, které v některých případech sestávají z více částí:

- EN 1168 Precast concrete products – Hollow core slabs

(Betonové prefabrikáty – Dutinové panely)

- EN 12794 Precast concrete products – Foundation piles
(Betonové prefabrikáty – Základové piloty)
- EN 12843 Precast concrete products – Masts and poles
(Betonové prefabrikáty – Stožáry a sloupy)
- EN 13224 Precast concrete products – Ribbed floor elements
(Betonové prefabrikáty – Žebrové stropní prvky)
- EN 13225 Precast concrete products – Linear structural elements
(Betonové prefabrikáty – Tyčové nosné prvky)
- EN 13693 Precast concrete products – Special roof elements
(Betonové prefabrikáty – Speciální střešní prvky)
- EN 13747 Precast concrete products – Floor plates for floor systems
(Betonové prefabrikáty – Stropní deskové dílce pro spřažené stropní systémy)
- EN 13978 Precast concrete products – Precast concrete garages
(Betonové prefabrikáty – Prefabrikované betonové garáže)
- EN 14843 Precast concrete products – Stairs
(Betonové prefabrikáty – Schodiště)
- EN 14844 Precast concrete products – Box culverts
(Betonové prefabrikáty – Prostorové prvky pro inženýrské sítě)
- EN 14991 Precast concrete products – Foundation elements
(Betonové prefabrikáty – Základové prvky)
- EN 14992 Precast concrete products – Wall elements
(Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky)
- EN 15050 Precast concrete products – Bridge elements
(Betonové prefabrikáty – Mostní prvky)
- prEN 15258 Precast concrete products – Retaining wall elements
(Betonové prefabrikáty – Prvky opěrných stěn)

Tato norma v příloze ZA určuje metody označování CE výrobků, které se navrhují podle příslušných EN Eurokódů (EN 1992-1-1 a EN 1992-1-2). Pokud se naproti tomu v místě použití výrobku používají pro navrhování z hlediska mechanické odolnosti a/nebo požární odolnosti jiná ustanovení než EN Eurokódy, jsou podmínky pro připojení označení CE k výrobku popsány v ZA.3.4.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organi-

zace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Úvod

Hodnocení shody uvedené v této evropské normě se vztahuje na hotové prefabrikované betonové prvky dodávané na trh a pokrývá všechny výrobní postupy ve výrobním závodě.

Pravidla pro navrhování jsou popsána v EN 1992-1-1:2004. V případě potřeby se pravidla doplní.

Doporučení pro stropní systémy z trámů a vložek jsou uvedena v informativních přílohách pojednávajících o: zmonolitnění spřažených stropních systémů (příloha C), konstrukčních zásadách pro podpěry a kotvení výztuže (příloha D), návrhu spřažených stropních systémů (příloha E), návrhu samonosných trámů (příloha F), diafragmovém působení (příloha G), požární odolnosti (příloha K) a akustické izolaci (příloha L).

V souladu s 1.2 EN 1992-1-1:2004 jsou doplňková pravidla uvedená v informativních přílohách této normy ve shodě s odpovídajícími zásadami obsaženými v EN 1992-1-1.

Vzhledem k tomu, že experimentální ověření jsou provedena především pro prvky omezené tloušťky a šířky, je tato norma použitelná pro prvky těchto omezených rozměrů. Toto omezení neznamená zákaz použití prvků větších rozměrů, ale zkušenosti nejsou prozatím natolik dostatečné, aby bylo možné vytvořit normová návrhová pravidla.

Ve 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3 a 4.3.4 této evropské normy jsou obsažena zvláštní ustanovení, která vycházejí z použití pravidel EN 1992-1-1:2004 a EN 1992-1-2 :2004 a jsou upravena pro trámy. Použití těchto ustanovení je v sou-
ladu s návrhem stavby podle EN 1992-1-1:2004 a EN 1992-1-2:2004.

1 Předmět normy

Tato evropská norma se zabývá požadavky, základními funkčními kritérii a hodnocením shody prefabrikovaných trámů z obvyčejného železového nebo předpjatého betonu, navržených podle EN 1992-1-1:2004, které mohou být opatřeny keramickým pláštěm a které se používají, spolu s vložkami splňujícími prEN 15037-2 nebo prEN 15037-3 nebo prEN 15037-4 nebo prEN 15037-5, pro stropní systémy z trámů a vložek. Použitá sestava trámů a vložek může nebo nemusí být doplněna monolitickým betonem. Příklady typologie stropních systémů jsou uvedeny v příloze B.

Norma platí pro trámy o výšce 60 mm až 500 mm, jejichž osová vzdálenost je menší než 1,00 m.

Prefabrikované betonové trámy větších výšek musí být ve shodě s EN 13225.

Výrobky, které pokrývá tato norma, jsou určeny pro nosné stropní nebo střešní systémy, včetně parkovacích ploch pro lehká vozidla odpovídající kategorii F podle EN 1991-1-1:2002, které nejsou vystaveny dynamickému namáhání.

Výrobky mohou být použity v seismických oblastech, pokud budou splňovat zvláštní požadavky pro toto použití.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.