

# Design Aids for Eurocode 2

*Pomůcky pro navrhování podle Eurokódu 2*

244 stran, nakladatelství Chapman & Hall, -6 Boundary Row, London, SE1, 8HN, U.K. – cena cca 50 GBP

Eurokód 2 (EC 2) je klíčovým dokumentem pro budoucí navrhování betonových konstrukcí v Evropě. Pro účinné používání EC 2 je třeba řady pomůcek, a to jak vývojových diagramů, tak i grafů, tabulek a zjednodušených postupů. Toto vše je obsaženo v této publikaci, která vznikla za spolupráce betonářských společností Holandska, Německa a Spojeného království, jako účastníků projektu Evropského společenství SPRING RA 358 „Přenos nových technologií v oblasti betonových konstrukcí“, v rámci kterého byla financována příprava této publikace. Tato publikace je dobrým příkladem, jak mohou členové Evropské asociace betonářských společností spolupracovat v rámci projektů financovaných EU.

Hlavní náplň publikace je rozdělena do tří částí. *První část* tvoří vývojové diagramy usnadňující postupy návrhu betonových prvků a konstrukcí podle EC 2 při odvolávkách na její ustanovení. *Druhá část* obsahuje diagramy, grafy a návrhové tabulky. *Třetí část* pak uvádí praktické příklady.

V předmluvě publikace se zdůrazňuje, že tato pomůcka musí být používána spolu s normou ENV 1992-1-1 a je zamýšlena jako doplněk této normy usnadňující její používání.

V první kapitole jsou uvedeny obecné informace týkající se Evropských harmonizovaných norem pro betonové konstrukce.

Druhá kapitola uvádí v přehledu hlavní značky používané v EC 2.

Ve třetí kapitole jsou uvedeny vývojové diagramy odvolávající se na články ENV 1992-1-1. Tyto diagramy se týkají:

- ◆ základů navrhování – přehled,
- ◆ návrhu průřezů a prvků – přehled,
- ◆ návrhu průřezů a prvků – mezní stavy únosnosti,
- ◆ návrhu průřezů a prvků – mezní stavy použitelnosti,
- ◆ ohybu a normálové síly,
- ◆ smyku – návrhové metody,
- ◆ prvků se smykovou výztuží,
- ◆ prostého kroucení,
- ◆ kroucení kombinovaného s dalšími účinky – přehled,
- ◆ kroucení a ohybu,
- ◆ kroucení a smyku,
- ◆ protlačení,
- ◆ výztuže na protlačení,
- ◆ vybočení – obecně,
- ◆ vybočení konstrukce jako celku,
- ◆ vybočení jednotlivých sloupů,
- ◆ omezení napětí,
- ◆ trhlín: minimální výztuž,
- ◆ trhlín bez výpočtu a s výpočtem,
- ◆ kontroly přetvoření bez výpočtu,
- ◆ výpočtu přetvoření,
- ◆ kotvení obecně,
- ◆ přesahů prutů a drátů,
- ◆ přesahů svařovaných sítí.

Čtvrtá kapitola uvádí návrhové požadavky týkající se zatížení a jeho kombinací jak v mezních stavech únosnosti, tak i použitelnosti.

V páté kapitole jsou uvedeny metody pro výpočet silových účinků bezhlavicových desek a prutových modelů krátkých konzol, stěnových nosníků, roznosu soustředěných zatížení apod.

Šestá kapitola uvádí mechanicko-fyzikální vlastnosti jednotlivých tříd betonu (podle ENV 1992-1-1) a betonářské a předpínací výztuže (podle ENV 10 080:1994 a ENV 10 138:1994).

Sedmá kapitola je věnována základům navrhování. Uvádí požadavky na krytí výztuže, a to jak z hlediska její koroze, soudržnosti i požadavků na požární odolnost. Pro předpjatý beton jsou uvedeny požadavky na předpínací sílu, její ztráty a kotvení, jakož i na minimální počet předpínacích jednotek v konstrukčním prvku.

Osmá kapitola se zabývá navrhováním na ohyb a normálovou sílu v mezním stavu únosnosti. Uvádí základní předpoklady návrhu a základní postupy pro návrh výztuže při použití řady diagramů.

Devátá kapitola se zabývá smykem a kroucením v mezním stavu únosnosti. Uvádí postupy návrhu výztuže při využití řady tabulek.

Desátá kapitola pojednává o kroucení a opět uvádí postupy návrhu výztuže a posouzení využívající řady grafů.

Jedenáctá kapitola je zaměřena na stanovení účinků druhého řádu.

Dvanáctá kapitola v přehledu nejprve uvádí postup návrhu minimální výztuže s přihlédnutím k požadavku týkajícího se šířky trhlín opět při použití řady tabulek pro stanovení polohy neutrální osy a momentu setrvačnosti pravidelných průřezů. Dále je pak uveden postup výpočtu šířky trhlíny.

Třináctá kapitola se týká ověřování průhybů. Uvádí grafické znázornění vymežujících štíhlostí a postup výpočtu průhybů jednoduchých prvků.

Čtrnáctá kapitola je věnována konstruování výztuže. Uvádí požadavky na zajištění dobré soudržnosti výztuže s betonem a na konstrukční uspořádání výztuže v ohýbaných prvcích.

Patnáctá kapitola je věnována příkladům návrhu konstrukčních prvků podle ENV 1992-1-1, a to:

- ◆ bezhlavicové stropní desky, vnitřnímu sloupu, fasádnímu panelu a patce středního sloupu administrativní budovy,
- ◆ spojité stropní desce, spojitému stropnímu obvodovému trámu a jednoduchému rámu obytné budovy,
- ◆ předpjatému střešnímu nosníku na rozpětí 25 m a krajnímu sloupu zatíženému jeřábovou dráhou v průmyslové hale s posouzením i na únavu od namáhání jeřábem.

V závěru kapitoly jsou pak uvedeny v Příloze A směrnice a pomůcky při posuzování prvků na únavu a v Příloze B pomůcky pro návrh a označování svařovaných sítí zhotovených na zakázku.

Publikace přihlíží pouze k ustanovení EC 2, nezabývá se tedy ustanoveními jednotlivých národních aplikačních dokumentů, ke kterým je nutno zatím přihlížet v každé zemi, ve které je konstrukce budována.

*Jaroslav Procházka*