

Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

The design of waterworks concrete structures

Obsah

Strana

Předmluva 3

Úvod 4

1 Předmět normy 5

2 Citované normativní dokumenty 5

3 Termíny, definice a značky 5

3.1 Termíny a definice 5

3.2 Značky 6

4 Zásady navrhování 7

4.1 Všeobecné požadavky 7

4.2 Materiály 8

4.3 Návrhové situace 9

5 Zatížení a jeho účinky 10

5.1 Všeobecně 10

5.2 Pórový tlak v betonu 10

5.3 Namáhání omezením vynucených přetvoření, objemové změny 11

6 Mezní stavy únosnosti 12

6.1 Mezní stav stability polohy 12

6.2 Stabilita proti posunutí 12

6.3	Stabilita proti nadzvednutí vztlakem	13
6.4	Stabilita proti překlopení	13
7	Mezní stavy použitelnosti	14
7.1	Všeobecně	14
7.2	Požadavky pro navrhování na vodotěsnost	15
7.3	Požadavky pro navrhování na nepropustnost	15
7.4	Počáteční průsak vody betonovou konstrukcí	16
8	Konstrukční uspořádání	17
8.1	Všeobecně	17
8.2	Dilatační a pracovní spáry	17
8.3	Materiály pro dilatační a pracovní spáry	18
8.4	Krycí vrstva betonu	19
9	Vlivy prostředí, klasifikace, specifikace betonu	19
9.1	Všeobecně	19
9.2	Specifikace betonu – požadavky	22
10	Ochrana proti účinkům prostředí	23
10.1	Všeobecné požadavky	23
10.2	Navrhování ochrany betonových konstrukcí	23
10.3	Hmoty a výrobky pro ochranu betonu	24
11	Technologické požadavky	25
11.1	Všeobecné požadavky	25
11.2	Postupy při provádění masivních konstrukcí	25
Příloha A	(informativní) Účinek hydratačního tepla na napjatost masivního betonového bloku	26
A.1	Všeobecné informace	26
A.2	Určení teplotních vlastností betonu	26
A.3	Teplotní změny	27
Příloha B	(informativní) Účinek změny teploty v konstrukci od změn teploty vnějšího prostředí a od slunečního záření	32

B.1 Napětí v masivní konstrukci 32

B.2 Určení teplotní amplitudy $T_{amp}(x)$ 32

Předmluva

Tato norma upřesňuje specifická pravidla a zásady a zavádí nová ustanovení pro navrhování a provádění betonových konstrukcí vodohospodářských staveb, a to v souladu se zásadami platných evropských norem pro navrhování (Eurokódy) a pro výrobu betonových konstrukcí. Uvádí ověřené zásady a pravidla, které byly uvedeny ve zrušených normách ČSN 73 1208:1986, ČSN 73 1209:1985, ČSN 73 1214:1983, ČSN 73 1215:1983 a ČSN 73 1216:1987, které nejsou obsaženy v platných Eurokódech a které se považují za nutné ke správnému návrhu vodohospodářských betonových konstrukcí.

V této ČSN 73 1208:2010 je oproti zrušené ČSN 73 1208:1986 upravena terminologie a označení veličin ve shodě s nadřazenými Eurokódy. Zásadně se mění klasifikace těsnosti v souladu s EN 1992-3. Je rozšířen klasifikační systém pro beton s ohledem na působení prostředí – norma zavádí nové specifické třídy vlivu platné pro vodohospodářské konstrukce, a to v souladu s již zavedenou praxí v okolních státech. Norma uvádí mezní hodnoty pro stupně chemického agresivního působení kapalin a plynů pro objekty vodního hospodářství. Doplněna jsou ustanovení konstrukčního charakteru, nově je zařazen oddíl uvádějící pravidla pro ochranu betonových konstrukcí. Norma obsahuje i technologické zásady a pravidla nutná pro správný návrh a specifikaci betonové vodohospodářské konstrukce.

Původní ČSN 73 1208:1986 byla nahrazena normou ČSN EN 1992-3 v březnu 2010 formou vydání ČSN EN 1992-3/Z1.

Norma se musí používat současně s těmito dokumenty:

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-3 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Související ČSN

ČSN 73 1320 Stanovení objemových změn betonu

ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu

ČSN 73 1326 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek

ČSN 73 1340 Betónové konštrukcie. Skúšanie koróznej odolnosti betónu. Všeobecné požadavky

ČSN EN 13670 (73 2400) Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 12390-8 (73 1302) Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou

Souvisící právní předpisy

Vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Vyhláška č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění vyhlášky č. 186/2003 Sb.

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ, IČ 26475081, Ing. Richard Schejbal

Technická normalizační komise: TNK 36 Betonové konstrukce

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radek Špaček

Úvod

Tato norma se používá v České republice pro navrhování vodohospodářských betonových konstrukcí společně především s ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-3. Norma obsahuje údaje nutné jak pro správný statický návrh konstrukcí, tak pro specifikace betonu a souvisejících materiálů, které mají být součástí návrhu v projektové dokumentaci.

1 Předmět normy

Tato norma navazující na ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-3 platí pro navrhování a provádění těchto prvků a konstrukcí vodohospodářských objektů z prostého, železového nebo předpjatého betonu, které přímo zadržují kapaliny a jsou zatíženy jejich tlakem. Ostatní prvky a konstrukce těchto staveb se navrhují podle ustanovení základní části Eurokódu ČSN EN 1992-1-1.

Požadavky týkající se vodotěsnosti a dalších vlastností definované touto normou mohou být použity i při návrhu konstrukcí nebo prvků jiných než vodohospodářských staveb, kde jsou tyto vlastnosti požadovány.

Ustanovení této normy se vztahují ke kapalinám na bázi vody, jako jsou vody v tocích a v nádržích na nich, voda surová, upravovaná a pitná v objektech pro úpravu a zásobování, komunální splašky a kaly vzniklé na jejich základě v objektech kanalizací a čistíren odpadních vod, apod. V případě ostatních kapalin, které jsou v přímém styku s betonem, se konstrukce navrhují a provádějí v souladu s příslušnými normami, na základě experimentů nebo podle informací v odborné literatuře.

Norma neřeší:

- konstrukce pro skladování materiálu za velmi nízkých nebo velmi vysokých teplot;
- konstrukce pro skladování nebezpečných materiálů, jejichž průsak by mohl způsobit velká zdravotní nebo bezpečnostní rizika;
- tlakové nádoby;
- plovoucí konstrukce;
- plynotěsnost konstrukcí.

Ustanovení této normy ale mohou být pro návrh takových konstrukcí aplikována, pokud to jiné normy nezakazují, případně pokud uvádějí jiné zásady a pravidla, nebo pokud nejsou použity jiné vhodné a ověřené postupy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.