

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 93.160

Zaří

2006

Sypané hráze

ČSN 75 2310

Embankment dams

Barrages an remblai

Schüttdämme

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 73 6850 z 1975-03-10.



© Český normalizační institut, 2006

75329

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Strana 2

Obsah

Strana

Předmluva

..... 3

Úvod	6
1 Předmět normy	6
2 Normativní odkazy	6
3 Termíny, definice a značky	7
4 Všeobecné zásady pro navrhování sypaných hrází	7
5 Geotechnické podmínky pro návrh a stavbu sypané hráze	10
6 Zásady pro návrh těsnění sypané hráze	14
7 Průsak tělesem sypané hráze a jejím podložím	14
8 Odvodnění tělesa sypané hráze a jejího podloží	15
9 Filtry	16
10 Zakládání sypaných hrází	18
11 Opevnění a úprava povrchu sypané hráze	20
12 Řešení stability sypané hráze	22
13 Výpočet přetvoření sypané hráze - mezního stavu deformace	27
14 Navázání sypané hráze na objekty	28
15 Zemníky a lomy pro výstavbu sypané hráze	28

16	Převádění vody za stavby sypané hráze.....	29
17	Sypání a hutnění hráze.....	29
18	Kontrola výstavby sypané hráze.....	31
Příloha A	(informativní) Souvisící předpisy.....	34
Příloha B	(informativní) Doporučené technické materiály ICOLD.....	35

Strana 3

Předmluva

Změny proti předchozí normě

Oproti předchozí normě tato norma obsahuje změny, které vyplynuly z posledních poznatků v oboru sypaných hrází, zejména zavedením evropské normy EN 1997-1:2004 do soustavy ČSN. Byly vzaty v úvahu i předběžné ENV 1997-2 a ENV 1997-3.

Byl upraven název normy, protože předmět normy se týká nejen přehradních hrází, ale i obvodových hrází vodních nádrží a hrází horních nádrží přečerpacích elektráren.

Do úvodních ustanovení byly doplněny další všeobecné zásady. Dochází i k úpravě členění hrází podle polohy a typu těsnění. Pro zatřídění hrází do kategorií podle významu byla zpřísněna kritéria výšky a objemu hráze a zaveden vztah mezi geotechnickou kategorií a zatříděním hráze. Dále byla upravena ustanovení o požadavcích na geotechnický průzkum. Nově byla stanovena kritéria pro návrh filtrů a drénů.

Pro řešení stability hráze a pro výpočet přetvoření byly do normy zahrnuty návaznosti na posuzování konstrukcí podle mezních stavů v souvislosti s příslušnými evropskými normami, převzatými do soustavy ČSN (zejména EN 1997-1:2004).

Ustanovení pro kontrolní měření a pozorování byla zestručněna s odkazem na příslušnou platnou odvětvovou normu TNV.

Oproti předchozí normě dochází v ostatních částech textu k jeho drobným textovým úpravám a k přečíslování jednotlivých článků.

Souvisící ČSN

ČSN 01 1320 Veličiny, značky a jednotky v hydromechanice

ČSN EN ISO 14 688-1 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídění zemin -

Část 1: Pojmenování a popis

ČSN EN ISO 14 688-2 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -
Část 2: Zásady klasifikace

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 1: Stanovení vlhkosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-2 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 2: Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-3 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru

ČSN CEN ISO/TS 17 892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-5 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 5: Stanovení stlačitelnosti zemin v edometru

ČSN CEN ISO/TS 17 892-6 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 6: Kuželová zkouška

ČSN CEN ISO/TS 17 892-7 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 7: Zkouška pevnosti v prostém tlaku u jemnozrnných zemin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-8 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 8: Stanovení pevnosti zemin nekonsolidovanou neodvodněnou triaxiální zkouškou

ČSN CEN ISO/TS 17 892-9 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 9: Konsolidovaná triaxiální zkouška vodou nasycených zemin

ČSN CEN ISO/TS 17 892-10 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 10: Krabicová smyková zkouška

ČSN CEN ISO/TS 17 892-11 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 11: Stanovení propustnosti zemin při konstantním a proměnném spádu

Strana 4

ČSN CEN ISO/TS 17 892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -
Část 12: Stanovení konzistenčních mezí

ČSN 72 1010 Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody

ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin

ČSN 72 1016 Laboratorní stanovení poměru únosnosti zemin (CBR)

ČSN 72 1018 Laboratorní stanovení relativní ulehlosti nesoudržných zemin

ČSN 72 1019 Laboratorní stanovení smršťování zemin

ČSN 72 1021 Laboratorné stanovenie organických látok v zeminách

ČSN 72 1022 Laboratorné stanovenie uhličitánov v zeminách

ČSN 72 1026 Laboratorní stanovení smykové pevnosti zemin vrtulkovou zkouškou

ČSN 72 1151 Zkoušení přírodního stavebního kamene - Základní ustanovení

ČSN EN 13043 (72 1501) Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch

ČSN EN 12620 (72 1502) Kamenivo do betonu

ČSN EN 13242 (72 1504) Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

ČSN EN 13450 (72 1506) Kamenivo pro kolejové lože

ČSN EN 13383-2 (72 1507) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody

ČSN 72 1810 Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení

ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN P ENV 1991-2-1 (73 0035) Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-1: Zatížení konstrukcí. Objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení

ČSN 73 0036 Seismická zatížení staveb

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla*)

ČSN 73 1002 Pilotové základy

ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN 73 3040 (návrh) Geotextílie v stavebních konstrukcích. Základné ustanovenia

ČSN 73 6506 (návrh) Zatížení vodohospodářských staveb ledem

ČSN 75 0101 Vodní hospodářství - Základní terminologie

ČSN 75 0128 Vodní hospodářství - Názvosloví využití vodní energie

ČSN 75 0140 Vodní hospodářství - Názvosloví hydromeliorací

ČSN 75 0250 Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN 75 0255 Výpočet účinku vln na stavby na vodních nádržích a zdržích

ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod

ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků

ČSN 75 2120 Kilometráž vodních toků a nádrží

ČSN 75 2405 Vodohospodářská řešení vodních nádrží

ČSN 75 2911 Vodní značky

*) Všechny ČSN, které jsou v rozporu s touto normou, musí být zrušeny do roku 2010.

Strana 5

Souvisící předpisy

Viz příloha A (informativní).

Souvisící TNV

TNV 75 2401 Vodní nádrže a zdrže

TNV 75 2415 Suché nádrže (v revizi)

TNV 75 2910 Manipulační řady vodních děl na vodních tocích

TNV 75 2931 Povodňové plány

TNV 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních

POZNÁMKA Odvětvové normy vodního hospodářství (TNV) jsou dostupné na adrese: HYDROPROJEKT CZ a.s.,
Táborská 31, 140 16 Praha 4.

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ, a.s., IČ 26475091, Ing. Arnošt Hanzl

Spolupráce: ČVUT Praha, Fakulta stavební - Prof. Ing. Vojtěch Broža, DrSc., Doc. Ing. Ladislav Satrapa, CSc.,
Prof. Ing. Ivan Vaníček, DrSc.

VODNÍ DÍLA TBD, a.s. - Ing. Miloš Sedláček

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Pavel Hošek

Strana 6

Úvod

Navrhování sypaných hrází se řídí Eurokódy pro navrhování stavebních konstrukcí, především ČSN EN

1990 Zásady navrhování konstrukcí a ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí (definuje obecné zásady pro geotechnické konstrukce, pod které návrh sypaných hrází spadá).

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje zásady pro navrhování, výstavbu a kontrolu provádění sypaných přehradních hrází, obvodových hrází vodních nádrží i obvodových hrází horních nádrží přečerpacích vodních elektráren (dále jen hráz nebo sypaná hráz).

Pro stanovení hlavních parametrů a pro navrhování vybavení a objektů přehrad platí ČSN 75 2340.

Pro naplavované hráze a hráze odkališ» se použijí odpovídající ustanovení této normy přiměřeně.

Norma neplatí pro hráze malých vodních nádrží¹⁾, pro ochranné hráze podél vodních toků²⁾ a pro suché nádrže³⁾.

-- Vynechaný text --