

Navrhování úpraven vody

Design of drinking water treatment plants

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 75 5201 z července 1994.

Obsah

Strana

Předmluva 4

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice; symboly a zkratky 9

4 Všeobecné požadavky 10

4.1 Provozně neodzkoušené technologické procesy 10

5 Výkon stavby pro úpravu vody (úpravny vody) 10

6 Zdroje vody pro úpravu na vodu pitnou 11

6.1 Zdroj podzemní vody 11

6.2 Zdroj povrchové vody 12

7 Návrh technologie úpravy vody 13

8 Návrh dávkování chemikálií 14

9 Návrhové parametry technologických procesů technologické linky úpravy vody 14

9.1 Návrh hydraulických parametrů 14

- 9.2** Provozdušnění vody 15
- 9.3** Odkyselování vody 15
- 9.4** První stupeň separace 15
- 9.5** Filtrace 15
- 9.6** Ozonizace 16
- 9.7** Filtrace granulovaným aktivním uhlím 16
- 9.8** Stabilizace vody 16
- 9.9** Dezinfekce 16
- 9.10** Membránové filtrace 16
- 9.11** Iontová výměna 17
- 10** Návrhové parametry kalového hospodářství technologické linky úpravy vody 17
 - 10.1** Zahušťování odkalovacích a pracích vod 17
 - 10.2** Odvodňování kalu v kalových lagunách 17
 - 10.3** Trvalé skladování kalu v nádržích 17
 - 10.4** Strojní odvodňování kalu (komorový lis, pásový lis, šnekový lis a další) 17
 - 10.5** Stanovení množství vysušeného kalu, určeného pro trvalé skladování 17
 - 10.6** Skladování kalu z vápenného hospodářství 18
- 11** Stavebně technické řešení 18
 - 11.1** všeobecné požadavky na stavební řešení 18
 - 11.2** Stavebně fyzikální řešení objektů staveb pro úpravu vody (úpraven vody) 18
 - 11.3** Mechanická odolnost a stabilita 19
 - 11.4** Materiály stavebních konstrukcí a prvků 19
- 12** Strojně technologická zařízení 19
- 13** Elektrotechnická zařízení 20
- 14** Návrh technologických stupňů a objektů 20
 - 14.1** Technologické stupně 20
 - 14.2** Provozní místnosti 22
 - 14.3** Vytápění a větrání 22

15 Řízení stavby pro úpravu vody (úpravny vody) 23

16 Pracovní prostředí a bezpečnost a ochrana zdraví při práci 24

17 Požární bezpečnost 24

18 Odolnost proti zemětřesení 24

Předmluva

Změny proti předchozím normám

Norma byla vypracována s přihlédnutím k poznatkům získaným v průběhu používání předchozí normy ČSN 75 5201 s ohledem k ostatním vodohospodářským normám, používaným při navrhování, výstavbě a provozu staveb pro úpravu vody (úpraven vody) na vodu pitnou. V souladu s platnou legislativou byla v normě upravena terminologie a podle těchto novelizovaných legislativních předpisů a zkušeností z provozu stávajících objektů byly aktualizovány technické požadavky na navrhování nových a rekonstrukce stávajících staveb pro úpravu vody (úpraven vody).

Zároveň byly při revizi textu normy aktualizovány citované a související normy a právní předpisy.

Související ČSN

ČSN 01 1320 Veličiny, značky a jednotky v hydromechanice

ČSN 01 5111 Vzorkování sypkých a zrnitých materiálů

ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1 kV

ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy – Společná ustanovení pro elektrické stanice

ČSN 33 3240 Elektrotechnické předpisy – Stanoviště výkonových transformátorů

ČSN CEN/TR 13201-1 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Výběr tříd osvětlení

ČSN EN 13201-2 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky

ČSN EN 13201-3 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 3: Výpočet

ČSN EN 13201-4 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 4: Metody měření

ČSN EN 50272-2 (36 4380) Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – Část 2: Staniční baterie

ČSN 44 1315 Tuhá paliva – Skladování

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady

ČSN EN 13501-1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

ČSN EN 1085 (75 0160) Čištění odpadních vod – Slovník

ČSN 75 0161 Vodní hospodářství – Terminologie v inženýrství odpadních vod

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN EN 12903 (75 5703) Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Práškové aktivní uhlí

ČSN EN 12915-1 (75 5715) Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Granulované aktivní uhlí – Část 1: Čerstvé granulované aktivní uhlí

ČSN EN 12915-2 (75 5715) Výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Granulované aktivní uhlí – Část 2: Regenerované granulované aktivní uhlí

ČSN EN 878 (75 5801) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Síran hlinitý

ČSN EN 881 (75 5802) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid hlinitý (monomer), chlorid-hydroxid hlinitý (monomer) a chlorid-hydroxid-síran hlinitý (monomer)

ČSN EN 888 (75 5806) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid železitý

ČSN EN 889 (75 5807) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Síran železnatý

ČSN EN 890 (75 5808) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Síran železitý kapalný

ČSN EN 891 (75 5809) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid-síran železitý

ČSN EN 887 (75 5819) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské potřebě – Síran

hlinito-železitý

ČSN EN 935 (75 5820) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské potřebě – Chlorid hlinito-železitý (monomer) a chlorid-hydroxid hlinito-železitý (monomer)

ČSN EN 12672 (75 5830) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Manganistan draselný

ČSN EN 1278 (75 5832) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Ozon

ČSN EN 937 (75 5833) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlor

ČSN EN 900 (75 5834) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlornan vápenatý

ČSN EN 901 (75 5835) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlornan sodný

ČSN EN 902 (75 5836) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Peroxid vodíku

ČSN EN 938 (75 5837) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chloritan sodný

ČSN EN 939 (75 5838) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina chlorovodíková

ČSN EN 12518 (75 5850) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Vápnó

ČSN EN 1421 (75 5852) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Chlorid amonný

ČSN EN 899 (75 5853) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Kyselina sírová

ČSN EN 936 (75 5855) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Oxid uhličitý

ČSN EN 1198 (75 5856) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Dihydrogenfosforečnan sodný

ČSN EN 1199 (75 5857) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Hydrogenfosforečnan sodný

ČSN EN 1200 (75 5858) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Fosforečnan trisodný

ČSN EN 1205 (75 5863) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Dihydrogendifosforečnan disodný

ČSN EN 1206 (75 5864) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Difosforečnan tetrasodný

ČSN EN 1210 (75 5867) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Trifosforečnan pentasodný

ČSN EN 1212 (75 5869) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Polyfosforečnan sodný

ČSN EN 898 (75 5870) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Hydrogenuhličitan sodný

ČSN EN 896 (75 5872) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Hydroxid sodný

ČSN EN 897 (75 5873) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Uhličitan sodný

ČSN EN 12123 (75 5877) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Síran amonný

ČSN EN 12485 (75 5889) Chemické výrobky používané pro úpravu vody určené k lidské spotřebě – Uhličitan vápenatý, vápno a polovypálený dolomit – Metody zkoušení

Souvisící odvětvové normy

TNV 75 0747 Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací

TNV 75 0951 Označování potrubí podle protékající látky ve vodohospodářských provozech

TNV 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních

TNV 75 5910 Zkoušky vodárenských objektů a zařízení

TNV 75 5931 Vodárenství – Laboratorní technologické zkoušky úpravy vod – Koagulace

TNV 75 5932 Vodárenství – Laboratorní technologické zkoušky úpravy vod – Odželezování a odmanganování

TNV 75 5933 Vodárenství – Laboratorní technologické zkoušky úpravy vod – Sorpce

TNV 75 5934 Vodárenství – Laboratorní technologické zkoušky úpravy vod – Dezinfekce

TNV 75 5940 Mikroskopické posuzování separační účinnosti vodárenské technologie

TNV 75 7121 Jakost vod – Požadavky na jakost vody dopravované potrubím
(K normě je možné objednat výpočetní program)

TNV 75 7231 Jakost vod – Metoda stanovení toxického rizika povrchových vod

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

Souvisící předpisy

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon České národní rady č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a Českém geologickém úřadu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č.21/1079 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č.137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních a provozních řádů vodních děl

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 293/2002 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č.369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, ve znění pozdějších předpisů

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

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů.

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ, a.s., IČ 26475081, Ing. Jiří Kaisler, Ing. Josef Drbohlav, Ing. Arnošt Vožeh, Ing. Richard Schejbal, Ing. Robert Barkman

Technická normalizační komise: TNK 145 – Hydrotechnika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dana Bedřichová

1 Předmět normy

Tato norma platí pro navrhování a rekonstrukci úpraven vody, jejichž účelem je upravit vodu odebranou z přírodních i umělých zdrojů na vodu pitnou.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN v anglickém jazyce.