

Malé vodní elektrárny – Základní požadavky

Small hydro-power plants – Basic requirements

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 73 6881 z 1985-04-11.

Obsah

Strana

Předmluva 3

1 Předmět normy 6

2 Citované normativní dokumenty 6

3 Termíny a definice 7

4 Všeobecně 9

5 Podklady pro návrh MVE 10

5.1 Všeobecně 10

5.2 Hydrologické podklady 11

5.3 Geodetické podklady 11

5.4 Inženýrsko-geologické podklady 12

6 Hydroenergetické řešení 12

7 Technické řešení MVE 12

7.1 Hlavní zásady 12

7.2 Dispoziční uspořádání 13

7.3 Způsob zapojení a provozu 13

7.4 Zajištění vlastní spotřeby 15

7.5 Bezpečnost provozu 15

7.6 Protipožární opatření 15

8 Objekty 15

8.1 Vtokový objekt 15

8.2 Přivaděč, odpad a výtokový (výústní) objekt 17

8.3 Provozní, havarijní a revizní uzávěry 17

8.4 Zařízení pro měření 18

8.5 Strojovna 18

9 Hlavní technologická zařízení 19

9.1 Vodní turbíny 19

9.2 Alternátory 19

9.3 Transformátory 20

9.4 Rozvodná zařízení 21

9.5 Automatizace, měření, elektrické ochrany 21

9.6 Uzemnění 22

9.7 Osvětlení 22

9.8 Ochrana před bleskem 22

10 Komplexní vyzkoušení 22

11 Zkušební provoz 23

12 Provoz, obsluha a údržba 24

Příloha A (informativní) Rozdělení typů malých vodních elektráren 25

Příloha B (normativní) Manipulační řád MVE 26

Příloha C (normativní) Provozní řád MVE 27

Příloha D (informativní) Seznam zkratk 28

Předmluva

Změny proti předchozím normám

Norma byla vypracována s přihlédnutím k poznatkům získaným v průběhu používání předchozí normy ČSN 73 6881 s ohledem k ostatním normám, používaným při navrhování, výstavbě a provozu malých vodních elektráren. V souladu s platnou legislativou byla v normě upravena terminologie a podle těchto novelizovaných legislativních předpisů a zkušeností z provozu stávajících zařízení byly aktualizovány technické požadavky na navrhování nových a rekonstrukce stávajících malých vodních elektráren.

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

Souvisící ČSN

ČSN 01 1320 Veličiny, značky a jednotky v hydromechanice

ČSN 08 5000 Názvosloví vodních turbín, akumulčních čerpadel, čerpadlových turbín a regulátorů vodních turbín

ČSN EN 45510-5-4 (08 5001) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 5-4: Vodní turbíny, akumulční čerpadla a čerpadlové turbíny

ČSN EN 60193 (08 5009) Vodní turbíny, akumulční čerpadla a čerpadlové turbíny – Přejímací zkoušky na modelu

ČSN 08 5021 Pravidla pro prověřování, provoz a údržbu akumulčních čerpadel a čerpadlových turbín pracujících jako čerpadla

ČSN EN 60308 (08 6505) Vodní turbíny – Zkoušení řídicích systémů

ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy – Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory

ČSN 33 2350 Elektrotechnické předpisy – Předpisy pro elektrická zařízení ve ztížených klimatických podmínkách

ČSN 33 3015 Elektrotechnické předpisy – Elektrické stanice a elektrická zařízení – Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

ČSN EN 60909-0 (33 3022) Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů

ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy – Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad AC 1 kV

ČSN 33 3210 Elektrotechnické předpisy – Rozvodná zařízení – Společná ustanovení

ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy – Společná ustanovení pro elektrické stanice

ČSN 33 3231 Elektrotechnické předpisy – Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV

ČSN 33 4010 Elektrotechnické předpisy – Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu

ČSN 35 0000-1-1 Točivé elektrické stroje – Část 1-1: Doplnující požadavky

ČSN EN 60034-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

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

ČSN EN 45510-1 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 1: Společná ustanovení

ČSN EN 45510-2-2 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-2: Elektrické zařízení – Zdroj nepřerušovaného napájení

ČSN EN 45510-2-3 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-3: Elektrické zařízení – Stacionární baterie a nabíječe

ČSN EN 45510-2-5 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-5: Elektrické zařízení – Motory

ČSN EN 45510-2-6 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-5: Elektrické zařízení – Generátory

ČSN EN 45510-2-7 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-7: Elektrické zařízení – Spínací a řídicí zařízení

ČSN EN 45510-2-8 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-9: Elektrické zařízení – Silové kabely

ČSN EN 45510-2-9 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 2-9: Elektrické zařízení – Kabelové systémy

ČSN EN 45510-8-1 (38 0210) Pokyn pro pořizování zařízení elektráren – Část 8-1: Řídicí a přístrojová technika

ČSN EN 1998-1 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN 75 0250 Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků

ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže (v revizi)

Souvisící TNV

TNV 75 0910 Dovolené průsaky uzávěrů vodních děl

TNV 75 2005 Pozorování a měření konstrukcí vodních děl

TNV 75 2010 Klimatické údaje prostorů vodních děl

TNV 75 2102 Úpravy potoků

TNV 75 2103 Úpravy řek

TNV 75 2131 Odběrné a výpustné objekty na vodních tocích

TNV 75 2303 Jezy a stupně

TNV 75 2321 Rybí přechody (v revizi)

TNV 75 2322 Zařízení pro migraci ryb a dalších živočichů přes překážky v malých vodních tocích

TNV 75 2401 Vodní nádrže a zdrže

TNV 75 2910 Manipulační řady vodních děl na vodních tocích

TNV 75 2920 Provozní řád hydrotechnických vodních děl

TNV 75 2925 Provoz a údržba vodních toků

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., Tábořská 31, 140 16 Praha 4.

Souvisící právní předpisy

Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších 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. 99/2004 Sb., o rybářství, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů)

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

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně-právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí

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

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 262/2007 Sb., o vyhlášení závazných částí Plánu hlavních povodí České republiky

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

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

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 životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činnosti související se správou toků, ve znění pozdějších předpisů

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

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů 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. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění vyhlášky č. 367/2005 Sb.

Vyhláška č. 51/2006 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích – Věstník MŽP č. 5/1998

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č. 720/2003-6000 k ošetřování, údržbě a ochraně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách a provozu

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č. 721/2003-6000 k provádění technicko-bezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (dále jen Rámcová směrnice)

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ, a. s., IČ 26475081, Ing. Jiří Kaisler

Dále spolupracovali: Dr. Ing. Petr Nowak, ČVUT Praha, Stavební fakulta, katedra hydrotechniky

Ing. Josef Sedláček, MAVEL a. s., Benešov

Ing. Josef Kašpar, Hydroka s. r. o., Praha

Technická normalizační komise: TNK 145 Hydrotechnika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Eva Míková
1 Předmět normy

Tato norma platí pro navrhování, výstavbu, provoz a rekonstrukce malých vodních elektráren (dále jen MVE) o celkovém instalovaném výkonu do 10 000 kW.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.