

2001

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

Guide for procurement of power station equipment -
Part 5-4: Hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines

Guide pour l'acquisition d'équipements destinés aux centrales de production d'électricité -
Partie 5-4: Turbines hydrauliques, pompes d'accumulation, turbines-pompes

Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke -
Teil 5-4: Wasserturbinen, Speicherpumpen und Pumpturbinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 45510-5-4:1998. Evropská norma EN 45510-5-4:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 45510-5-4:1998. The European Standard EN 45510-5-4:1998 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 45510-5-4 (08 5001) z 1999-05-01.

© Český normalizační institut,
2001
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

61474

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Zatímco EN 45510-5-4 byla převzata do ČSN vyhlášením ve věstníku, tato norma ji přejímá do ČSN překladem.

Citované normy

EN ISO 9001 zavedena v ČSN EN ISO 9001 (01 0321) Systémy jakosti. Model zabezpečování jakosti při návrhu, vývoji, výrobě, instalaci a servisu (ISO 9001:1994) (idt EN ISO 9001:1994), nahrazena EN ISO 9001:2000, dosud nezavedenou

EN ISO 9002 zavedena v ČSN EN ISO 9002 (01 0322) Systémy jakosti. Model zabezpečování jakosti při výrobě, instalaci a servisu (ISO 9002:1994) (idt EN ISO 9002:1994), nahrazena EN ISO 9001:2000, dosud nezavedenou

IEC 50(191) zavedena v ČSN IEC 50(191) (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spožahlivost a akost služieb (idt IEC 50(191):1990)

IEC 41 zavedena v ČSN EN 60041 (08 5010) Přejímací zkoušky na díle pro určení hydraulických charakteristik vodních turbín, akumuláčních čerpadel a čerpadlových turbín (mod IEC 41:1991) (idt EN 60041:1994)

IEC 193:1965 nezavedena, nahrazena IEC 60193:1999, zavedenou v ČSN EN 60193:2001 (08 5009) Vodní turbíny, akumuláční čerpadla a čerpadlové turbíny - Přejímací zkoušky na modelu (idt EN 60193:1999, idt IEC 60193:1999)

IEC 193A nezavedena, nahrazena IEC 60193:1999, zavedenou v ČSN EN 60193:2001 (08 5009) Vodní turbíny, akumuláční čerpadla a čerpadlové turbíny - Přejímací zkoušky na modelu (idt EN 60193:1999, idt IEC 60193:1999)

IEC 193-1 nezavedena

IEC 545 nezavedena

IEC 805 zavedena v ČSN 08 5021 Pravidla pro prověřování, provoz a údržbu akumuláčních čerpadel a čerpadlových turbín pracujících jako čerpadla (eqv IEC 805:1985)

IEC 1366 nezavedena

ISO 3740 zavedena v ČSN ISO 3740 (01 1603) Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku. Směrnice pro užití základních norem a pro přípravu zkušebních postupů pro hluk (idt ISO 3740:1980)

Upozornění na národní poznámku

Do normy k příloze A byla doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: ČKD Blansko a.s. IČO 0000 2208 Jaroslav Řeháček

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 45510-5-4
Leden 1998

ICS 23.080; 27.100; 27.140

Deskriptory: electric power stations, turbines, hydraulic equipment, pumps, purchase, user supplier relations, invitation of tenders, specifications, technical writing

Pokyn pro pořizování zařízení elektráren -
Část 5-4: Vodní turbíny, akumulční čerpadla a čerpadlové turbíny
Guide for procurement of power station equipment -
Part 5-4: Hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines

Guide pour l'acquisition d'équipements
destinés aux centrales de production
d'électricité -
Partie 5-4: Turbines hydrauliques, pompes
d'accumulation, turbines-pompes

Leitfaden für die Beschaffung von
Ausrüstungen für Kraftwerke - Teil 5-4:
Wasserturbinen,
Speicherpumpen und Pumpturbinen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 11. prosince 1997. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 1998 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

Ref.

č. EN 45510-5-4:1998 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Obsah

Strana

Předmluva.....	6
1..... Rozsah platnosti.....	8
2..... Normativní odkazy.....	8
3..... Definice.....	9
3.1..... Organizační termíny.....	9
3.2..... Technické termíny.....	9
3.3..... Obecné termíny.....	9
4..... Stručný souhrnný popis projektu.....	10
4.1..... Úloha a organizace zákazníka.....	10
4.2..... Volba místa stavby.....	10
4.3..... Úloha zařízení.....	11
4.4..... Zařízení, které se předpokládá pořídit.....	11
4.5..... Řízení a přístrojové vybavení.....	11

4.6..... Dodávka elektrické energie a ostatní služby.....	11
4.7..... Další návaznosti.....	12
4.8..... Program projektu.....	12
4.9..... Systém identifikace zařízení.....	12
5..... Rozsah dodávky.....	12
6..... Cílové požadavky.....	13
7..... Provozní požadavky.....	13
7.1..... Pracovní prostředí.....	13
7.2..... Úroveň obsluhy.....	13
7.3..... Normální provoz.....	13
7.4..... Provozní hodiny.....	13
7.5..... Rozběh a odstavení.....	13
7.6..... Mimořádné podmínky.....	14
7.7..... Další provozní požadavky.....	14

8..... Očekávaná životnost.....	14
8.1..... Návrhová životnost.....	14
8.2..... Součásti vyžadující periodickou údržbu.....	14
9..... Požadavky na provozní parametry.....	14
9.1..... Parametry požadované od zařízení.....	14
9.2..... Parametry.....	15
9.3..... Hranice zařízení.....	15
9.4..... Použitelnost zařízení.....	15
9.5..... Úrovně zálohování součástí.....	15
9.6..... Další požadavky na provoz.....	15
10..... Návrh a výroba.....	16
10.1.... Specifické charakteristiky zařízení.....	16
10.2.... Zdůvodnění návrhu.....	16
10.3.... Výběr materiálu.....	17

10.4.... Bezpečnost..... 17	
10.5.... Zaměnitelnost..... 17	
10.6.... Výrobní postupy..... 17	
11..... Požadavky na údržbu..... . 17	
11.1.... Plánovaná údržba..... 17	
11.2.... Bezpečnost obsluhy..... 17	
11.3.... Požadavky na přístup..... . 17	
11.4.... Požadavky na zdvihací zařízení..... 18	
11.5.... Speciální nářadí..... 18	
11.6.... Zkušební zařízení..... 18	
11.7.... Strategie náhradních dílů..... 18	
11.8.... Zvláštní opatření..... 18	
12..... Požadavky na technickou dokumentaci..... 18	
12.1.... Dokumentace pro nabídku..... 18	

12.2.... Dokumentace pro zakázku.....	19
13..... Použitelná legislativa , předpisy, normy a další požadavky.....	19
13.1.... Legislativa a předpisy.....	19
13.2.... Normy.....	19
13.3.... Další požadavky.....	19
14..... Kritéria pro vyhodnocení.....	19
14.1.... Obecně.....	19
14.2.... Technická kritéria.....	20
15..... Opatření pro zajištění jakosti.....	20
15.1.... Obecně.....	20
15.2.... Schvalovací postupy.....	21
15.3.... Požadavky na dozor.....	21
15.4.... Neshoda.....	21
16..... Hlediska stavby.....	21

16.1....	
Přístup.....	
.....	21
16.2....	
Vybavenost.....	
.....	21
16.3....	
Zvláštní požadavky	
stavby.....	22
17.....	
Ověření předepsaných	
parametrů.....	22
17.1....	
Obecně.....	
.....	22
17.2....	
Zkoušky ve	
výrobě.....	
.....	22
17.3....	
Zkoušky v průběhu montáže a uvádění do	
provozu.....	22
17.4....	
Technické podmínky pro zkušební	
provoz.....	22
17.5....	
Funkční zkoušky a ověření	
parametrů.....	23
Příloha A (informativní)	
Bibliografie.....	
24	
Příloha B (informativní) Účel a rozsah	
dokumentace.....	25

Předmluva

Norma představuje jistou formu doporučení a proto je označena jako „Pokyn“.

Pokyn pro pořizování zařízení elektrárny byl připraven spojenou technickou komisí (JTFPE) CEN/CENELEC jehož sekretariát řídí BSI.

Této evropské normě bude dán status národní normy buď vydáním identické národní normy nebo

vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní nejpozději do července 1998; národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do července 1998.

Pokyn pro pořizování zařízení elektrárny byl připraven z pověření daného CEN a CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Pokyn pro pořizování zařízení elektrárny je částí souboru Pokynů určených k tomu, aby zajistil to, že pořízení elektrárny a jejího zařízení je v souladu s Evropskými směrnici. Tyto pokyny jsou:

EN 45510: Pokyn pro pořizování zařízení elektráren

Část 1: Společná ustanovení

Část 2-1: Elektrické zařízení - Výkonové transformátory

Část 2-2: Elektrické zařízení - Zdroj nepřerušovaného napájení

Část 2-3: Elektrické zařízení - Stacionární baterie a nabíječe

Část 2-4: Elektrické zařízení - Statické vysokovýkonové měniče

Část 2-5: Elektrické zařízení - Motory

Část 2-6: Elektrické zařízení - Generátory

Část 2-7: Elektrické zařízení - Spínací a řídicí přístroje

Část 2-8: Elektrické zařízení - Silové kabely

Část 2-9: Elektrické zařízení - Kabelové systémy

Část 3-1: Kotle - Vodotrubné kotle

Část 3-2: Kotle - Bubnové kotle

Část 3-3: Kotle - Fluidní kotle

Část 4-1: Pomocná zařízení kotlů - Zařízení pro snižování emisí prachu

Část 4-2: Pomocná zařízení kotlů - Výměníky tepla - plyn/vzduch, pára/zduch a plyn/plyn

Část 4-3: Pomocná zařízení kotlů - Větrací zařízení

Část 4-4: Pomocná zařízení kotlů - Zařízení pro přípravu paliva

Část 4-5: Pomocná zařízení kotlů - Překládka uhlí a skládka sypkého materiálu

Část 4-6: Pomocná zařízení kotlů - Odsiřovací zařízení (De-SO_x)

Část 4-7: Pomocná zařízení kotlů - Překládka popílku

Část 4-8: Pomocná zařízení kotlů - Překládka prachu

Část 4-9: Pomocná zařízení kotlů - Čištění trubek

Část 4-10: Pomocná zařízení kotlů - Zařízení pro denitrifikaci spalin (De-NO_x)

Část 5-1: Turbíny - Parní turbíny

Část 5-2: Turbíny - Plynové turbíny

Část 5-3: Turbíny - Větrné turbíny

Část 5-4: Turbíny - Vodní turbíny, akumulární čerpadla a čerpadlové turbíny

Část 6-1: Pomocná zařízení turbín - Odplyňovače

Část 6-2: Pomocná zařízení turbín - Výměníky tepla napájecí vody

Část 6-3: Pomocná zařízení turbín - Kondenzační stanice

Část 6-4: Pomocná zařízení turbín - Čerpadla

Část 6-5: Pomocná zařízení turbín - Zařízení na chlazení za sucha

Část 6-6: Pomocná zařízení turbín - Mokrý a mokrý/suchý chladicí věže

Část 6-7: Pomocná zařízení turbín - Odlučovač vlhkosti přehříváčů páry

Část 6-8: Pomocná zařízení turbín - Jeřáby

Část 6-9: Pomocná zařízení turbín - Vodní chladicí systémy

Část 7-1: Trubkování a ventily - Vysokotlaké potrubní systémy

Část 7-2: Trubkování a ventily - Kotle a vysokotlaké ventily

Část 8-1: Řídicí a přístrojová technika

EN 45510 Část 1 obsahuje odstavce, které jsou společné všem Pokynům, zmíněných výše. Poskytuje ustanovení týkající se **zařízení** nespecifikovaného druhu tak, aby je bylo možno použít v postupu získání

Strana 7

zařízení elektrárny. JTFPE je zodpovědná za EN 45510. Tak zvaná „společná ustanovení“ jsou vhodně označena kurzívou v dokumentech charakterizujících jednotlivá **zařízení**.

V paragrafech, kde „společná ustanovení“ jsou vypuštěna, každý vypuštěný paragraf je označen symbolem *****.

Význam slov, která jsou v tomto Pokynu vytištěna tučným písmem, je specifikován v definicích v odstavci 3.

Slova a věty v Pokynu, která nejsou vyznačena kurzívou, jsou typická pro tento Pokyn a týkají se pojednávaného **zařízení**.

Podle interních předpisů CEN/CENELEC, jsou národní normalizační organizace následujících zemí povinny zavést tuto Evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 8

1 Rozsah platnosti

Norma poskytuje návod, jak vypracovat technickou **specifikaci** pro postup při pořizování vodních turbín, akumulačních čerpadel a čerpadlových turbín pro použití v elektrárnách (vodních elektrárnách). Pokyn nelze aplikovat na **zařízení** určená pro jaderné reaktory jaderných elektráren. Další možné aplikace takového **zařízení** nebyly v průběhu přípravy Pokynu zvažovány.

Pokyn zahrnuje následující vodní stroje:

- Francisovy turbíny,
- Peltonovy turbíny,
- Kaplanovy a vrtulové turbíny,
- Přímoproudé turbíny (s obtékaným generátorem, s rotorem generátoru uchyceném na obvodu oběžných lopat a kolenové turbíny, atd.),
- Čerpadlové turbíny a
- Akumulační čerpadla.

Pokyn pro pořizování vodních strojů byl vypracován s tím, že bude používán společně s mezinárodní

normou IEC 1366 jako dodatek a doplněk této mezinárodní normy.

Zařízení, o kterém pojednává Pokyn, je definováno spíše funkcí zařízení než konstrukčním provedením. Proto směrnice ke **specifikaci** se týkají spíše provedení než detailního popisu **zařízení**, které je předmětem dodávky.

Pokyn naznačuje potenciálním zákazníkům, jak by měla být jejich **specifikace** připravena, aby:

- typ **zařízení** a jeho vlastnosti v dělicích rovinách navazovaly správně na ostatní prvky systémů;
- bylo dosaženo očekávaných parametrů;
- pomocná **zařízení** byla vhodně navržena, pokud se týká rozměrů;
- byly splněny požadavky **spolehlivosti, dostupnosti** a bezpečnosti;
- byl správně zvažován proces ocenění a kvality opatření, která mají být aplikována.

Pokyn neurčuje typ **specifikace** (např. detaily, výkon, funkčnost) nebo rozsah dodávky pro jakoukoliv danou smlouvu, která je zvažována na základě strategie **zákazníkov**a projektu. To znamená, že nezahrnuje:

- žádné obchodní, smluvní nebo právní otázky, které jsou běžně v oddělených částech **poptávky**;
- žádné rozdělení odpovědností, které jsou stanoveny kontraktem.

Pokyn nepředepisuje uspořádání dokumentů v **poptávce**.

POZNÁMKA Protože komplexní evropská politika, týkající se životního prostředí je stále ve stadiu přípravy, Pokyn se nevěnuje vlivům **zařízení** na životní prostředí.

2 Normativní odkazy

Do tohoto Pokynu jsou začleněny formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tento Pokyn jen tehdy, pokud do nich byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace.

EN ISO 9001	Systém jakosti - Model zabezpečování jakosti při návrhu, vývoji, výrobě, instalaci a servisu (ISO 9001:1994) (Quality systems - Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing)
EN ISO 9002	Systém jakosti - Model zabezpečování jakosti při výrobě, instalaci a servisu (ISO 9002:1994) (Quality systems - Model for quality assurance in production, installation and servicing (ISO 9002:1994)
IEC 50 (191)	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spolehlivost a jakost služeb

IEC 41	Mezinárodní norma. Přejímací zkoušky na díle pro určení hydraulických charakteristik vodních turbín, akumulčních čerpadel a čerpadlových turbín (International code for the field acceptance tests to determine the hydraulic performance of hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines)
IEC 193:1965	Mezinárodní předpis pro přejímání vodních turbín na modelu (viz poznámka) (International code for model acceptance tests of hydraulic turbines (see NOTE))
IEC 193A	První dodatek k publikaci 193:1965 (viz poznámka) (First supplement to publication 193:1965, (see NOTE))
IEC 193 No. 1	Změna číslo 1 - Podmínky zkoušek, které mají být splněny (viz poznámka) (Amendment No.1 - Test conditions to be fulfilled, (see NOTE))
IEC 545	Pokyn pro uvádění do provozu, provoz a údržbu vodních turbín (Guide for commissioning, operation and maintenance of hydraulic turbines)
IEC 805	Pravidla pro prověřování, provoz a údržbu akumulčních čerpadel a čerpadlových turbín pracujících jako čerpadla (Guide for commissioning, operation and maintenance of storage pumps and of pump-turbines operating as pumps)
IEC 1366	Technická zpráva pro přípravu dokumentů pro nabídkové řízení, týkající se vodních turbín, akumulčních čerpadel a čerpadlových turbín (Technical report for the preparation of tendering documents for hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines)

POZNÁMKA Norma je v procesu revize IEC/TC 4 a v současné době má status konceptu návrhu na změnu.

-- Vynechaný text --