

STN	Kvalita vody Stanovenie rozpustenej frakcie vybraných aktívnych farmaceutických zložiek, produktov ich premeny a iných organických látok vo vodách a vyčistených odpadových vodách Metóda vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie s hmotnostne spektrometrickou detekciou (HPLC-MS/MS alebo -HRMS) po priamom nástreku (ISO 21676: 2018)	STN EN ISO 21676 75 7517
------------	--	--

Water quality

Determination of the dissolved fraction of selected active pharmaceutical ingredients, transformation products and other organic substances in water and treated waste water

Method using high performance liquid chromatography and mass spectrometric detection (HPLC-MS/MS or -HRMS) after direct injection

Qualité de l'eau

Détermination de la fraction dissoute des ingrédients pharmaceutiques actifs sélectionnés, des produits de la transformation et d'autres substances organiques dans l'eau et dans l'eau résiduaire

Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance et détection par spectrométrie de masse (CLHP-MS/MS ou -HRSM après l'injection directe)

Wasserbeschaffenheit

Bestimmung ausgewählter Arzneimittelwirkstoffe, Transformationsprodukte und weiterer organischer Stoffe gelöst in Wasser und gereinigtem Abwasser

Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS oder -HRMS) nach Direktinjektion

Táto slovenská technická norma je slovenskou verzou európskej normy EN ISO 21676: 2021.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

STN EN ISO 21676 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 21676: 2021.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

STN EN ISO 21676 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich slovenských technických noriem

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 21676 z decembra 2021 v celom rozsahu.

135131

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2022

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © ISO 2018, ref. č. ISO 21676: 2018 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

ISO 1042 prijatá ako STN EN ISO 1042 Laboratórne sklo. Odmerné banky (ISO 1042) (70 4105)

ISO 3696 prijatá ako STN EN ISO 3696 Kvalita vody na analytické účely. Špecifikácia a skúšobné metódy (ISO 3696) (68 4051)

ISO 4796-2 prijatá ako STN EN ISO 4796-2 Laboratórne sklo. Fľaše. Fľaše s bočným tubusom (ISO 4796-2) (70 4320)

ISO 5667-4 prijatá ako STN ISO 5667-4 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 4: Pokyny na odber vzoriek z jazier a umelých vodných nádrží (75 7051)

ISO 5667-5 prijatá ako STN ISO 5667-5 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 5: Pokyny na odber vzoriek pitnej vody z úpravní vôd a z distribučnej siete (75 7051)

ISO 5667-6 prijatá ako STN EN ISO 5667-6 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 6: Pokyny na odber vzoriek z riek a potokov (ISO 5667-6) (75 7051)

ISO 5667-10 prijatá ako STN ISO 5667-10 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 10: Pokyny na odber vzoriek odpadových vôd (75 7051)

ISO 5667-11 prijatá ako STN ISO 5667-11 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd (75 7051)

ISO 8466-1 prijatá ako STN ISO 8466-1 Kvalita vody. Kalibrácia a hodnotenie analytických metód a určenie ich charakteristík. 1. časť: Štatistické hodnotenie lineárnej kalibračnej funkcie (75 7031)

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, Mgr. Daša Borovská

Technická komisia: TK 27 Kvalita a ochrana vody

ICS 13.060.50

Kvalita vody
Stanovenie rozpustenej frakcie vybraných aktívnych farmaceutických zložiek,
produktov ich premeny a iných organických látok vo vodách
a vyčistených odpadových vodách
Metóda vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie s hmotnostne
spektrometrickou detekciou (HPLC-MS/MS alebo -HRMS) po priamom nástreku
(ISO 21676: 2018)

Water quality

Determination of the dissolved fraction of selected active pharmaceutical ingredients, transformation products and other organic substances in water and treated waste water

Method using high performance liquid chromatography and mass spectrometric detection (HPLC-MS/MS or -HRMS) after direct injection

(ISO 21676: 2018)

Qualité de l'eau

Détermination de la fraction dissoute des ingrédients pharmaceutiques actifs sélectionnés, des produits de la transformation et d'autres substances organiques dans l'eau et dans l'eau résiduaire
Méthode par chromatographie en phase liquide à haute performance et détection par spectrométrie de masse (CLHP-MS/MS ou -HRMS après l'injection directe
(ISO 21676: 2018)

Wasserbeschaffenheit

Bestimmung ausgewählter Arzneimittelwirkstoffe, Transformationsprodukte und weiterer organischer Stoffe gelöst in Wasser und gereinigtem Abwasser
Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS oder -HRMS) nach Direktinjektion
(ISO 21676: 2018)

Túto európsku normu schválil CEN 18. júla 2021.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	6
1 Predmet	7
2 Normatívne odkazy.....	9
3 Termíny a definície	10
4 Podstata	10
5 Rušivé vplyvy.....	10
5.1 Pri príprave vzoriek.....	10
5.2 Pri vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografii a hmotnostnej spektrometrii	10
6 Chemikálie a činidlá.....	11
6.1 Všeobecne.....	11
6.2 Príprava roztokov	11
7 Prístroje a zariadenia.....	13
8 Odber vzoriek	14
9 Postup skúšky	14
9.1 Všeobecne.....	14
9.2 Príprava vzorky.....	14
9.3 Vysokoúčinná kvapalinová chromatografia (HPLC).....	14
9.4 Detekcia.....	15
9.4.1 Všeobecne.....	15
9.4.2 Tandemová hmotnostná spektrometria (MS/MS)	15
9.4.3 Hmotnostná spektrometria s vysokým rozlíšením (HRMS).....	15
9.5 Meranie hodnoty slepého stanovenia.....	16
10 Kalibrácia	16
10.1 Všeobecne.....	16
10.2 Kalibrácia s vonkajším štandardom.....	17
10.3 Kalibrácia s vnútorným štandardom	17
11 Výpočet výťažnosti	18
11.1 Všeobecne.....	18
11.2 Výpočet výťažnosti analytu použitím vzoriek	18
11.3 Výpočet výťažnosti vnútorných štandardov.....	19
12 Vyhodnotenie.....	19
12.1 Overenie jednotlivých látok	19

12.2	Výpočet jednotlivých výsledkov použitím kalibrácie s vonkajším štandardom	20
12.3	Výpočet jednotlivých výsledkov použitím kalibrácie s vnútorným štandardom.....	20
13	Vyjadrovanie výsledkov.....	21
14	Protokol o skúške.....	21
Príloha A	(informatívna) – Pracovné charakteristiky	22
Príloha B	(informatívna) – Príklady výťažnosti	27
Príloha C	(informatívna) – Príklady HPLC kolón a chromatogramov	29
Príloha D	(informatívna) – Príklady detekcie	35
Príloha E	(informatívna) – Príklady rozšírenia metódy	38
Literatúra	39

Európsky predhovor

Text ISO 21676: 2018 vypracovala technická komisia ISO/TC 147 Kvalita vody Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO) a technická komisia CEN/TC 230 Analýza vody, ktorej sekretariát je v DIN, ho prevzala ako EN ISO 21676: 2021.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do februára 2022, a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do februára 2022.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré prvky tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Spätná väzba a otázky týkajúce sa tohto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľa normy. Kompletný zoznam týchto orgánov možno nájsť na webovej stránke CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Oznámenie o schválení

Text ISO 21676: 2018 schválil CEN ako EN ISO 21676: 2021 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Farmaceutické prípravky sú nevyhnutné pre zdravie ľudí a zvierat. Počas používania alebo v dôsledku nevhodnej likvidácie sa aktívne farmaceutické zložky v nezmenenej alebo transformovanej forme dostávajú do kolobehu vody. Do tohto kolobehu sa môžu dostať z mestských odpadových vôd, ktoré sa čistia v čistiarniach odpadových vôd. Niektoré aktívne farmaceutické zložky a produkty ich premeny sa bežnými technológiami nedajú z odpadových vôd úplne odstrániť. Aktívne farmaceutické zložky a produkty ich premeny sa dostávajú aj do kalov a potom do pôdy, a následne z výluhov do vodných telies, v závislosti od vlastností pôdy a týchto aktívnych zložiek. Preto sa aktívne farmaceutické zložky a produkty ich premeny vyskytujú vo vyčistených odpadových vodách ako aj v povrchovej a podzemnej vode. Tento dokument špecifikuje metódu kvapalinovej chromatografie s hmotnostne spektrometrickou detekciou na stanovenie rozpustenej frakcie vybraných aktívnych farmaceutických zložiek a produktov ich premeny.

UPOZORNENIE: Pracovníci používajúci tento dokument majú ovládať bežnú laboratórnu prax. Účelom tohto dokumentu nie je uvádzať všetky bezpečnostné problémy, ktoré sú spojené s jeho používaním. Je zodpovednosťou používateľa zaviesť primerané opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia.

DÔLEŽITÉ: Je absolútne nevyhnutné, aby skúšky podľa tohto dokumentu vykonávali dostatočne vyškolení pracovníci.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje metódu stanovenia rozpustenej frakcie vybraných aktívnych farmaceutických zložiek a produktov ich premeny a ďalších organických látok (pozri tabuľku 1) v pitnej, podzemnej a povrchovej vode a vo vyčistenej odpadovej vode.

Dolný rozsah použiteľnosti tejto metódy sa môže meniť v závislosti od citlivosti používaného vybavenia a od matrice vzorky. Pri väčšine zlúčenín, na ktoré sa tento dokument používa, je rozsah použiteľnosti $\geq 0,025 \mu\text{g/l}$ pre pitnú, podzemnú a povrchovú vodu a $\geq 0,050 \mu\text{g/l}$ pre vyčistenú odpadovú vodu.

Táto metóda sa môže používať aj na analýzu ďalších organických látok alebo na iné druhy vôd (napr. na prevádzkovú vodu) za predpokladu, že sa pre tieto prípady skúšala a overila presnosť, a že sa validovali podmienky uchovávaní vzoriek a referenčných roztokov. V tabuľke 1 sú uvedené látky, ktorých stanovenie sa skúšalo podľa tejto metódy. V tabuľke E.1 sú príklady stanovenia ďalších organických látok.

Tabuľka 1 – Látky, ktorých stanovenie sa skúšalo podľa tejto metódy

Triviálny názov Chemický názov (IUPAC ^a)	Molekulový vzorec	Molárna hmotnosť [g/mol]	CAS-RN ^b
4-acetylaminoantipyrín N-(2,3-dimetyl-5-oxo-1-fenyl-3-pyrazolin-4-yl) acetamid	C ₁₃ H ₁₅ N ₃ O ₂	245,28	83-15-8
N4-acetyl sulfamethoxazol N-{4-[(5-metyl-1,2-oxazol-3-yl)sulfamoyl]fenyl} acetamid	C ₁₂ H ₁₃ N ₃ O ₄ S	295,32	21312-10-7
Kyselina diatrizoová Kyselina 3,5-bis(acetamido)-2,4,6-trijódbenzoová	C ₁₁ H ₉ I ₃ N ₂ O ₄	613,91	117-96-4
Atenolol (RS)-2-[4-[2-Hydroxy-3-(1-metyletylamín)propoxy]fenyl]etanamid	C ₁₄ H ₂₂ N ₂ O ₃	266,34	29122-68-7
Bezafibrát Kyselina 2-{4-[2-(4-chlórbenzamido)etyl]fenoxy}-2-metylpropánová	C ₁₉ H ₂₀ ClNO ₄	361,80	41859-67-0
Bisoprolol (RS)-1-[4-(2-isopropoxyetoxymetyl)fenoxy]-3-isopropylamino-2-propanol	C ₁₈ H ₃₁ NO ₄	325,45	66722-44-9
Karbamazepín 5H-dibenzo[b,f]azepin-5-karbamid	C ₁₅ H ₁₂ N ₂ O	236,27	298-46-4
Clarithromycín (2R,3R,4S,5R,8R,9S,10S,11R,12R,14R)-11-[(2S,3R,4S,6R)-4-(dimetylamino)-3-hydroxy-6-metyloxan-2-yl]oxy-5-etyl-3,4-dihydroxy-9-[(2R,4R,5S,6S)-5-hydroxy-4-metoxo-4,6-dimetyl-oxan-2-yl]oxy-12-metoxo-2,4,8,10,12,14-hexa-metyl-6-oxacyklotetradekán-1,7-dion	C ₃₈ H ₆₉ NO ₁₃	747,95	81103-11-9
Kyselina klofibrová Kyselina 2-(4-chlórfenoxy)-2-metylpropánová	C ₁₀ H ₁₁ ClO ₃	214,70	882-09-7

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (pokračovanie)

Triviálny názov Chemický názov (IUPAC ^a)	Molekulový vzorec	Molárna hmotnosť [g/mol]	CAS-RN ^b
Erythromycín (bezvodý) (2R,3R,4S,5S,8R,9S,10S,11R,12R)-11-[[4-(dimethylamino)-3-hydroxy-6-metyloxan-2-yl]oxy]-5-etyl-3-hydroxy-9-[(5-hydroxy-4-metoxo-4,6-dimetyloxan-2-yl)oxy]-2,4,8,10,12,14-hexametyl-6,15,16-trioxatricyklo[10.2.1.1{1,4}]hexadekán-7-on	C ₃₇ H ₆₅ NO ₁₂	715,91	23893-13-2
Diazepam (RS)-7-chlór-1-metyl-5-fenyl-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepín-2-on	C ₁₆ H ₁₃ ClN ₂ O	284,74	439-14-5
Diclofenac Kyselina 2-[2-[(2,6-dichlórfhenyl)amino]fenyl]octová	C ₁₄ H ₁₁ Cl ₂ NO ₂	296,15	15307-86-5
10,11-dihydro-10,11-dihydroxy karbamazepín (5S,6S)-5,6-dihydroxy-5,6-dihydrobenzo[b][1]benzazepie-11-karboxamid	C ₁₅ H ₁₄ N ₂ O ₃	270,29	58955-93-4
Erythromycín 6-(4-dimethylamino-3-hydroxy-6-metyl-oxán-2-yl)oxy-14-etyl-7,12,13-trihydroxy-4-(5-hydroxy-4-metoxo-4,6-dimetyl-oxán-2-yl)-oxy-3,5,7,9,11,13-hexametyl-1-oxacyklotetradekán-2,10-dion	C ₃₇ H ₆₇ NO ₁₃	733,93	114-07-8
4-formylaminoantipyrín N-(2,3-dihydro-1,5-dimetyl-3-oxo-2-fenyl-1H-pyrazol-4-yl)formamid	C ₁₂ H ₁₃ N ₃ O ₂	231,25	1672-58-8
Gemfibrozil Kyselina 5-(2,5-chlórofenoxo)-2,2-metylpropánová	C ₁₅ H ₂₂ O ₃	250,34	25812-30-0
Ibuprofen Kyselina (RS)-2-[4-(2-metylpropyl)fenyl]propanónová	C ₁₃ H ₁₈ O ₂	206,28	15687-27-1
Jomeprol (±)-N,N'-bis-(2,3-dihydroxypropyl)-5-[(2-hydroxy-acetyl)metylamino]-2,4,6-trijód isoftalamid	C ₁₇ H ₂₂ I ₃ N ₃ O ₈	777,09	78649-41-9
Jopamidol (S)-N,N'-bis[2-hydroxy-1-(hydroxymetyl)etyl]-5-[(2-hydroxypropanoyl)amino]-2,4,6-trijódbenzén-1,3-dikarbamid	C ₁₇ H ₂₂ I ₃ N ₃ O ₃	777,08	60166-93-0
Jopromid (±)-N,N'-bis(2,3-dihydroxypropyl)-2,4,6-trijód-5-(2-metoxoacetamido)-N-metylisoftalamid	C ₁₈ H ₂₄ I ₃ N ₃ O ₈	791,12	73334-07-3
Metoprolol (RS)-1-(isopropylamino)-3-[4-(2-metoxoetyl)fenoxyl]propán-2-ol	C ₁₅ H ₂₅ NO ₃	267,36	37350-58-6
Naproxen Kyselina (S)-2-(6-metoxo-2-naftyl)propánová	C ₁₄ H ₁₄ O ₃	230,26	22204-53-1

(pokračovanie)

Tabuľka 1 (dokončenie)

Triviálny názov Chemický názov (IUPAC ^a)	Molekulový vzorec	Molárna hmotnosť [g/mol]	CAS-RN ^b
Oxazepam (RS)-7-chlór-3-hydroxy-5-fenyl-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepín-2-on	C ₁₅ H ₁₁ ClN ₂ O ₂	286,71	604-75-1
Fenazon 1,5-dimetyl-2-fenyl-2,3-dihydro-1H-pyrazol-3-on	C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O	188,23	60-80-0
Primidon 5-etyl-5-fenylhexahydropyrimidín-4,6-dion	C ₁₂ H ₁₄ N ₂ O ₂	218,25	125-33-7
Propylfenazon 1,5-dimetyl-4-(1-metyletyl)-2-fenyl-1,2-dihydro-3H-pyrazol-3-on	C ₁₄ H ₁₈ N ₂ O	230,31	479-92-5
Roxithromycín (3R,4S,5S,6R,7R,9R,11S,12R,13S,14R)-6-[[[(2S,3R,4S,6R)-4-(dimetylamino)-3-hydroxy-6-metyloxan-2-yl]oxy]-14-etyl-7,12,13-trihydroxy-4-[[[(2R,4R,5S,6S)-5-hydroxy-4-metoxo-4,6-dimetyloxan-2-yl]oxy]-3,5,7,9,11,13-hexametyl-10-(2,4,7-trioxa-1-azaoktán-1-yliden)-1-oxacyklotetradekán-2-on	C ₄₁ H ₇₆ N ₂ O ₁₅	837,05	80214-83-1
Sotalol (RS)-4'-(1-hydroxy-2-isopropylaminoetyl)metánsulfonanilid	C ₁₂ H ₂₀ N ₂ O ₃ S	272,36	3930-20-9
Sulfamethoxazol 4-amino-N-(5-metyl-1,2-oxazol-3-yl)benzén-sulfonamid	C ₁₀ H ₁₁ N ₃ O ₃ S	253,28	723-46-6
Temazepam (RS)-7-chlór-3-hydroxy-1-metyl-5-fenyl-1,3-dihydro-2H-1,4-benzodiazepín-2-on	C ₁₆ H ₁₃ ClN ₂ O ₂	300,74	846-50-4
Trimethoprim 2,4-diamino-5-(3,4,5-trimetoxybenzyl)pyrimidín	C ₁₄ H ₁₈ N ₄ O ₃	290,32	738-70-5
^a IUPAC: Medzinárodná únia pre čistú a aplikovanú chémiu (International Union of Pure and Applied Chemistry). ^b CAS-RN: Registračné číslo Služby chemických abstraktov (Chemical Abstracts System Registration Number).			

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo ich celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 1042 *Laboratory glassware – One-mark volumetric flasks*. [Laboratórne sklo. Odmerné banky.]

ISO 3696 *Water for analytical laboratory use – Specification and test methods*. [Kvalita vody na analytické účely. Špecifikácia a skúšobné metódy.]

ISO 4796-2 *Laboratory glassware – Bottles – Part 2: Conical neck bottles*. [Laboratórne sklo. Fľaše. Fľaše s bočným tubusom.]

ISO 5667-4 *Water quality – Sampling – Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.* [Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 4: Pokyny na odber vzoriek z jazier a umelých vodných nádrží.]

ISO 5667-5 *Water quality – Sampling – Part 5: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems.* [Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 5: Pokyny na odber vzoriek pitnej vody z úpravní vôd a z distribučnej siete.]

ISO 5667-6 *Water quality – Sampling – Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams.* [Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 6: Pokyny na odber vzoriek z riek a potokov.]

ISO 5667-10 *Water quality – Sampling – Part 10: Guidance on sampling of waste waters.* [Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 10: Pokyny na odber vzoriek odpadových vôd.]

ISO 5667-11 *Water quality – Sampling – Part 11: Guidance on sampling of groundwaters.* [Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd.]

ISO 8466-1 *Water quality – Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics – Part 1: Statistical evaluation of the linear calibration function.* [Kvalita vody. Kalibrácia a hodnotenie analytických metód a určenie ich charakteristík. 1. časť: Štatistické hodnotenie lineárnej kalibračnej funkcie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN