

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.030.99 **Červen 2012**

Charakterizace odpadů – Analýza výluhů

ČSN
EN 16192
83 8012

Characterization of waste – Analysis of eluates

Caractérisation des déchets – Analyse des éluats

Charakterisierung von Abfällen – Analyse von Eluaten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16192:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16192:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 12506 (83 8013) z prosince 2003 a ČSN EN 13370 (83 8012) z prosince 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Změny proti předchozím normám jsou uvedeny v předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1483:2007 zavedena v ČSN EN 1483:2007 (75 7439) Jakost vod – Stanovení rtuti – Metoda atomové absorpční spektrometrie

EN 1484:1997 zavedena v ČSN EN 1484:1998 (75 7515) Jakost vod – Stanovení celkového organického uhlíku (TOC) a rozpuštěného organického uhlíku (DOC)

EN 15216:2007 zavedena v ČSN EN 15216:2008 (83 8027) Charakterizace odpadů – Stanovení celkového obsahu rozpuštěných látek ve vodách a výluzích

EN 26777:1993 zavedena v ČSN EN 26777:1995 (75 7452) Jakost vod – Stanovení dusitanů – Molekulární absorpční spektrofotometrická metoda

EN 27888:1993 zavedena v ČSN EN 27888:1996 (75 7344) Jakost vod – Stanovení elektrické
konduktivity

prEN ISO 5667-3 nezavedena

EN ISO 9562:2004 zavedena v ČSN EN ISO 9562:2005 (75 7531) Jakost vod – Stanovení
adsorbovatelných organicky vázaných halogenů (AOX)

EN ISO 10304-1:2009 zavedena v ČSN EN ISO 10304-1:2009 (75 7391) Jakost vod – Stanovení
rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 1: Stanovení bromidů,
chloridů, fluoridů, dusičnanů, dusitanů, fosforečnanů a síranů

EN ISO 10304-3:1997 zavedena v ČSN EN ISO 10304-3:1998 (75 7391) Jakost vod – Stanovení
rozpuštěných aniontů metodou kapalinové chromatografie iontů – Část 3: Stanovení chromanů,
jodidů, siřičitanů, thiokynatanů a thiosíranů

EN ISO 11732:2005 zavedena v ČSN EN ISO 11732:2005 (75 7454) Jakost vod – Stanovení
amoniakálního dusíku – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) se spektrofotometrickou detekcí

EN ISO 11885:2009 zavedena v ČSN EN ISO 11885:2009 (75 7387) Jakost vod – Stanovení vybraných
prvků optickou emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP-OES)

EN ISO 11969:1996 zavedena v ČSN EN ISO 11969:1997 (75 7403) Jakost vod – Stanovení arsenu –
Metoda atomové absorpční spektrometrie (technika hydridů)

EN ISO 13395:1996 zavedena v ČSN EN ISO 13395:1997 (75 7456) Jakost vod – Stanovení
dusitanového dusíku a dusičnanového dusíku a sumy obou průtokovou analýzou (CFA a FIA) se
spektrofotometrickou detekcí

EN ISO 14402:1999 zavedena v ČSN EN ISO 14402:2000 (75 7567) Jakost vod – Stanovení fenolů
průtokovou analýzou (FIA a CFA)

EN ISO 14403:2002 zavedena v ČSN EN ISO 14403:2003 (75 7413) Jakost vod – Stanovení veškerých
kyanidů a volných kyanidů kontinuální průtokovou analýzou

EN ISO 14911:1999 zavedena v ČSN EN ISO 14911:2000 (75 7392) Jakost vod – Stanovení
rozpuštěných kationtů Li^+ , Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Sr^{2+} a Ba^{2+} chromatografií iontů – Metoda
pro vody a odpadní vody

EN ISO 15586:2003 zavedena v ČSN EN ISO 15586:2004 (75 7381) Jakost vod – Stanovení stopových
prvků atomovou absorpční spektrometrií s grafitovou kvyetou

EN ISO 15682:2001 zavedena v ČSN EN ISO 15682:2002 (75 7421) Jakost vod – Stanovení chloridů
průtokovou analýzou (FIA a CFA) se spektrofotometrickou nebo potenciometrickou detekcí

EN ISO 17294-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 17294-1:2007 (75 7388) Jakost vod – Použití hmotnostní
spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) – Část 1: Všeobecné směrnice

EN ISO 17294-2:2004 zavedena v ČSN EN ISO 17294-2:2005 (75 7388) Jakost vod – Použití hmotnostní
spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP-MS) – Část 2: Stanovení 62 prvků

EN ISO 17852:2008 zavedena v ČSN EN ISO 17852:2008 (75 7442) Jakost vod – Stanovení rtuti –
Metoda atomové fluorescenční spektrometrie

EN ISO 23913:2009 zavedena v ČSN EN ISO 23913:2010 (75 7426) Jakost vod – Stanovení chromu(VI) – Metoda průtokové analýzy (CFA a FIA) s fotometrickou detekcí

ISO 6439:1990 zavedena v ČSN ISO 6439:1995 (75 7528) Jakost vod – Stanovení jednosytných fenolů – Spektrofotometrická metoda s 4-aminoantipyrinem po destilaci

ISO 6703-2:1984 zavedena v ČSN ISO 6703-2:1995 (75 7414) Jakost vod – Stanovení kyanidů – Část 2: Stanovení snadno uvolnitelných kyanidů

ISO 7150-1:1984 zavedena v ČSN ISO 7150-1:1994 (75 7451) Jakost vod – Stanovení amonných iontů – Část 1: Manuální spektrometrická metoda

ISO 8288:1986 zavedena v ČSN ISO 8288:1995 (75 7382) Jakost vod – Stanovení kobaltu, niklu, mědi, zinku, kadmia a olova – Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie

ISO 9297:1989 zavedena v ČSN ISO 9297:1996 (75 7420) Jakost vod – Stanovení chloridů – Argentometrické stanovení s chromanovým indikátorem (metoda podle Mohra)

ISO 9965:1993 zavedena v ČSN ISO 9965:1996 (75 7480) Jakost vod – Stanovení selenu – Metoda atomové absorpční spektrometrie (technika hydridů)

ISO 10359-1:1992 zavedena v ČSN ISO 10359-1:1996 (75 7430) Jakost vod – Stanovení fluoridů – Část 1: Elektrometrická metoda pro pitné a málo znečištěné vody

ISO 10523:2008 zavedena v ČSN ISO 10523:2010 (75 7365) Jakost vod – Stanovení pH

ISO 11083:1994 zavedena v ČSN ISO 11083:1996 (75 7424) Jakost vod – Stanovení chromu(VI) – Spektrofotometrická metoda s 1,5-difenyلكarbazidem

ISO 22743:2006 zavedena v ČSN ISO 22743:2010 (75 7478) Jakost vod – Stanovení síranů – Metoda kontinuální průtokové analýzy (CFA)

Související ČSN

ČSN EN 12457-1 (83 8005) Charakterizace odpadů – Vyluhování – Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů – Část 1: Jednostupňová vsádková zkouška při poměru kapalné a pevné fáze 2 l/kg pro materiály s vysokým obsahem sušiny a zrnitostí menší než 4 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním)

ČSN EN 12457-2 (83 8005) Charakterizace odpadů – Vyluhování – Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů – Část 2: Jednostupňová vsádková zkouška při poměru kapalné a pevné fáze 10 l/kg pro materiály se zrnitostí menší než 4 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním)

ČSN EN 12457-3 (83 8005) Charakterizace odpadů – Vyluhování – Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů – Část 3: Dvoustupňová vsádková zkouška při poměrech kapalné a pevné fáze 2 l/kg a 8 l/kg pro materiály s vysokým obsahem sušiny a zrnitostí menší než 4 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním)

ČSN EN 12457-4 (83 8005) Charakterizace odpadů – Vyluhování – Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů – Část 4: Jednostupňová vsádková zkouška při poměru kapalné a pevné fáze 10 l/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním)

ČSN EN 12920+A1 (83 8011) Charakterizace odpadů – Metodický postup pro stanovení

vyluhovatelnosti odpadů za definovaných podmínek

ČSN P CEN/TS 14429 (83 8006) Charakterizace odpadů – Zkoušky vyluhovatelnosti – Perkolační zkouška s průtokem zdola nahoru (za specifikovaných podmínek)

ČSN EN 15002 (83 8003) Charakterizace odpadů – Příprava zkušebních podílů z laboratorního vzorku

ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

ČSN ISO 5725-1 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 1: Obecné zásady a definice

ČSN ISO 5725-2 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 5725-3 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 3: Mezilehlé míry shodnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 5725-4 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 4: Základní metody pro stanovení správnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 5725-5 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 5: Alternativní metody pro stanovení shodnosti normalizované metody měření

ČSN ISO 5725-6 (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 6: Použití hodnot měř přesnosti v praxi

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k úvodu a ke kapitole 7 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: HYDROPROJEKT CZ a. s., Praha, IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Andrea Peková

EVROPSKÁ NORMA EN 16192

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Listopad 2011

ICS 13.030.99 Nahrazuje EN 12506:2003 a EN 13370:2003

Charakterizace odpadů - Analýza výluhů

Characterization of waste - Analysis of eluates

Caractérisation des déchets - Analyse des éluats

Charakterisierung von Abfällen - Analyse von Eluaten

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2011-10-15.

Členové CEN 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 Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 16192:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny a definice 11

4 Úprava vzorku 11

5 Slepé stanovení 12

6 Rušivé vlivy 12

7 Výběr vhodné metody zkoušení 12

8 Vyjadřování výsledků 14

9 Protokol o zkoušce 15

Příloha A (informativní) Validace EN 12506:2003 a EN 13370:2003 16

A.1 Obecně 16

A.2 Mezilaboratorní studie 16

A.3 Výběr laboratoří 16

A.4 Výběr vzorků 16

A.5 Předmět validace 16

A.6 Výsledky a statistický přehled 18

A.7 Závěr 25

Příloha B (informativní) Další validační data 26

B.1 Mezilaboratorní zkouška pro stanovení Ba, Cd, Cr, Mo, Sb a Se ve výluzích 26

B.1.1 Obecně 26

B.1.2 Vzorky pro mezilaboratorní zkoušku 26

B.1.3 Výsledky mezilaboratorní zkoušky 26

B.1.4 Závěr z mezilaboratorní zkoušky 29

B.2 Mezilaboratorní zkoušky v rámci hodnocení přijatelnosti odpadu na skládky 29

Bibliografie 31

Předmluva



Tento dokument (EN 16192:2011) vypracovala technická komise CEN/TC 292 *Charakterizace odpadů*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.


Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2012 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2012.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 12506:2003 a EN 13370:2003.

Dále jsou uvedeny podrobnosti o významných technických rozdílech mezi touto normou a předchozím vydáním:

- Tato norma EN 16192 je nyní jediným dokumentem (místo předchozích dvou) pro analýzu výluhů, který specifikuje metody stanovení hodnoty pH, amoniakálního dusíku, AOX, As, Ba, Cd, Cl⁻, snadno uvolnitelných CN⁻, Co, Cr, Cr(VI), Cu, DOC/TOC, elektrické konduktivity, F⁻, Hg, Mo, Ni, , Pb, fenolů, celkové síry, Sb, Se, , celkového obsahu rozpuštěných látek (TDS), V a Zn ve vodných výluzích pro charakterizaci odpadů.
- V kapitole 7 jsou ukazatele, dříve popsány ve dvou dokumentech, sloučeny do tabulky 1.
- V tabulce 1 jsou normy EN a ISO pro všechny ukazatele aktualizovány, zrušené normy jsou vypuštěny a nové přidány, tj.:

- přidání ukazatelů Sb a Se a příslušných analytických metod;
- revize norem EN ISO 11885 (ICP-OES) a EN ISO 10304-1 (IC);
- přidání metody ICP-MS (EN ISO 17294-1:2006 a EN ISO 17294-2:2004);
- přidání postupu AAS s grafitovou kyvetou (EN ISO 15586:2003);
- přidání postupů průtokové analýzy pro Cl⁻ (EN ISO 15682:2001), Cr(VI) (EN ISO 23913:2006) a  (ISO 22743:2006);
- přidání ukazatele TDS (celkový obsah rozpuštěných látek) a příslušné analytické metody;
- přidání ukazatele DOC (rozpuštěný organický uhlík) k ukazateli TOC (celkový organický uhlík);
- revize norem EN ISO 11732 (amoniakální dusík průtokovou analýzou);
- nahrazení EN 1485 (AOX) normou EN ISO 9562:2004;
- revize a přidání nových norem pro stanovení Hg - EN 1483 a EN ISO 17852.
- Do přílohy B (informativní) byly přidány další validační údaje, získané z mezilaboratorní zkoušky pro stanovení Ba, Cd, Cr, Mo, Sb a Se ve vyluzích a z mezilaboratorních zkoušek v rámci hodnocení přijatelnosti (příjmu) odpadu na skládky; obě zkoušky byly zorganizovány v Belgii.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu národní normalizační orga-



nizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Úvod

Tato evropská norma je určena pro používání pro charakterizaci odpadů, které jsou odstraňovány na skládku a jsou definovány ve směrnici Rady 75/442/EHS o odpadech (která je novelizována směrnicí Rady 91/156/EHS z 18. března 1991 ^{NP1}) a v národních předpisech. V Rozhodnutí Rady ze dne 19. prosince 2002, kterým se stanoví kritéria a postupy pro přijímání odpadu na skládky podle článku 16 a přílohy II směrnice 1999/31/ES, jsou popsány metody zkoušení pro stanovení přijatelnosti odpadu na skládky. V části 3 přílohy tohoto rozhodnutí jsou zahrnuty evropské normy EN 12506 a EN 13370, které jsou nahrazeny touto evropskou normou.

Tato evropská norma se zabývá stanovením chemických složek, elektrické konduktivity, hodnoty pH a celkových rozpuštěných látek (total dissolved solids (TDS)) ve vyluzích, které byly získány vyluhováním vzorků odpadu například s použitím EN 12457 Charakterizace odpadů - Vyluhování - Ověřovací zkouška vyluhovatelnosti zrnitých odpadů a kalů (část 1 až 4). V podstatě smí být použita pro analýzu jakéhokoli druhu vyluhů, pokud funkčnost použité analytické metody splní specifické požadavky.

1 Předmět normy

Tato norma specifikuje metody stanovení hodnoty pH, amoniakálního dusíku, AOX, As, Ba, Cd, Cl⁻, snadno uvolnitelných CN⁻, Co, Cr, Cr(VI), Cu, DOC/TOC, elektrické konduktivity, F⁻, Hg, Mo, Ni, , Pb, fenolů, celkové S, Sb, Se, , TDS, V a Zn ve vodných vyluzích pro charakterizaci odpadů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.