



Editor: Zbyněk Plzák (plzak@iic.cas.cz)

## Terminologie vzorkování

Správný odběr vzorku je kritickým krokem pro platnost dané analýzy. Abychom se o tomto kroku mohli jednoznačně dohodnout, k tomu slouží terminologie vzorkování. Autorům je jasné, že nelze vytvořit jednotnou terminologii pro vzorkování v oblasti různých složek životního prostředí. Následující soubor termínů, seřazený v abecedním pořadí, je zaměřen spíše na vzorkování materiálů a ostatních složek nacházejících se ve statickém stavu. Terminologie byla v roce 2018 novelizována vzhledem k poznatkům, které přinesl vývoj terminologie v metrologii a v neposlední řadě i náhrada odkazovaných normativních dokumentů novými verzemi. Tento metodický list tak nahrazuje dokument stejného názvu z roku 2010.

TERMÍN [anglický ekvivalent], odkaz	DEFINICE
<b>BOD ODBĚRU</b> [Sampling point]	Pozice, ze které je vzorek odebrán, definovaná jednoznačně a nezaměnitelně prostorovými a časovými souřadnicemi.
<b>DĚLENÍ VZORKU</b> [Subsampling (Sample division)] ČSN EN ISO 11074: 4.6.8 (2016) [5]	Postup výběru jednoho nebo více podvzorků (podílů vzorků) ze vzorku ze základního souboru.
<b>DÍLČÍ VZOREK (NÁBĚR)</b> [Increment] ČSN EN ISO 11074: 4.1.8 (2016) [5], IUPAC (1990) [1], AMC (2005) [4]	Samostatná část materiálu získaná jedním náběrem vzorkovacího zařízení. Pozn.: Sama o sobě není předmětem analýzy nebo šetření, používá se k tvorbě směšného vzorku.
<b>DOKUMENTOVANÝ POSTUP ODBĚRU VZORKU</b> [Sampling protocol]	Dokumentovaný postup odběru vzorku, který vyhovuje požadované specifikaci a je popsán v řízené dokumentaci (plán vzorkování, protokol o odběru).
<b>HOMOGENITA, HETEROGENITA</b> [Homogeneity, heterogeneity] IUPAC (1990) [1], ČSN EN ISO 11074: 4.1.6 a 4.1.7 (2016) [5]	Míra rovnoměrnosti rozložení vlastností nebo složek ve všech bodech daného množství materiálu. Pozn.:1. Materiál může být homogenní z pohledu jediného ukazatele nebo vlastnosti, ale heterogenní z pohledu ostatních. 2. Míra heterogenity ve vztahu k velikosti vzorku (opak homogenity) je určujícím faktorem nejistoty vzorkování.
<b>LABORATORNÍ VZOREK</b> [Laboratory Sample] ČSN EN ISO 11074: 4.3.7 (2016) [5]	Vzorek určený pro laboratorní vyšetření nebo zkoušení. Pozn.:1. Laboratorní vzorek je konečný vzorek z hlediska provedení odběru vzorku, ale je počátečním vzorkem z pohledu laboratoře. 2. Jestliže se nevyžaduje žádná úprava v laboratoři, je laboratorní vzorek zkušebním vzorkem. Pro provedení zkoušky nebo pro analýzu se ze zkušebního vzorku odebírá zkušební podíl.

<b>TERMÍN</b> [anglický ekvivalent], odkaz	<b>DEFINICE</b>
<b>MÍSTO ODBĚRU</b> [Sampling location]	Místo, kde se nachází předmět vzorkování.
<b>NÁHODNÉ VZORKOVÁNÍ;</b> <b>PROSTÉ NÁHODNÉ VZORKOVÁNÍ</b> [Random sampling; simple random sampling] ČSN ISO 3534-2: 1.3.4, 1.3.5 (2010) [6]	Odebrání $n$ položek z velkého souboru $N$ takovým způsobem, že všechny možné kombinace z $n$ položek mají stejnou pravděpodobnost, že budou odebrány. Pozn: 1. Vlastní odběr vzorku se uskuteční tak, aby všechny vzorkované jednotky měly stejnou pravděpodobnost, že budou zahrnuty do výběru. 2. Náhodný výběr nemůže nikdy být zaměřován běžným namátkovým nebo zdánlivě nevhodným výběrem; takové postupy obvykle nezaručují náhodnost výběru 3. Výraz náhodné vzorkování se používá také při vzorkování volně loženého (hromadného) materiálu nebo materiálu v pohybu, ale jeho význam vyžaduje konkrétní definici pro každé použití.
<b>NEJISTOTA VZORKOVÁNÍ</b> [Uncertainty from sampling]	Část celkové nejistoty měření vztahující se ke vzorkování.
<b>ODBĚR VZORKU</b> [Sampling] ČSN EN ISO 11074: 4.1.20 (2016) [5];	Postup odběru nebo přípravy vzorku. Pozn: Odběr vzorků je podmnožinou vzorkování a zahrnuje činnost související s vyjmutím nebo skládáním vzorku [Metodický pokyn MŽP. 2006 [odkaz 3]]. Odběr vzorku zahrnuje též manipulaci se vzorkem, tj. jeho uložení do vzorkovnice, případnou konzervaci, uskladnění, dopravu a předání do laboratoře, včetně pořízení příslušné dokumentace prováděné činnosti.
<b>PLÁN VZORKOVÁNÍ</b> [Sampling plan] IUPAC (1990) [1]; ČSN ISO 3534-2: 5.4.3 (2010) [6], ČSN EN ISO 11074 : 4.1.24 (2016) [5], AMC (2005) [4]	Předem určený postup pro implementaci strategie odběru vzorků. Předem stanovený postup pro výběr, odběr, úpravu na místě, dopravu a přípravu dílčích vzorků nebo vzorků.
<b>PODVZOREK</b> [Sub-sample] ČSN EN ISO 11074 : 4.1.34 (2016) [5]	Vzorek odebraný postupy, při kterých jsou sledované položky náhodně rozděleny do částí stejné nebo různé velikosti Pozn.: 1. Podvzorek může být: a) část vzorku získaná výběrem nebo dělením, b) samostatná jednotka šarže odebraná jako část vzorku; c) konečná jednotka vícestupňového odběru vzorků. Pozn. 2. Podvzorek může být odebrán stejným způsobem, jako byl odebrán původní vzorek, ale nemusí. Pozn. 3. Podvzorek je část odebraná ze vzorku tak, aby jeho vlastnosti byly identické jako u vzorku.
<b>POSTUP ODBĚRU VZORKU</b> [Sampling procedure] AMC (2005) [4], ČSN EN ISO 11074: 4.1.23 (2016) [5]	Provozní požadavky a/nebo pokyny vztahující se k použití určitého plánu odběru vzorků.

<b>TERMÍN</b> [anglický ekvivalent], odkaz	<b>DEFINICE</b>
<b>PRECIZNOST VZORKOVÁNÍ</b> [Sampling precision] AMC (2005) [4]	Část celkové preciznosti měření vztahující se ke vzorkování. Pozn.: Odpovídá velikosti náhodných chyb způsobovaných a) heterogenitou vzorkovaného materiálu, b) variabilitou provádění plánu vzorkování.
<b>PRIMÁRNÍ VZOREK</b> [Primary sample] IUPAC (1990) [1], AMC (2005) [4], ČSN EN ISO 11074: 4.3.11 (2016) [5]	Vzorek odebraný ze základního souboru během prvního stupně víceetapového odběru vzorků. Pozn.: Termín primární se v tomto případě nevztahuje ke kvalitě vzorku, spíše ke skutečnosti, že byl vzorek odebrán na počátku měření.
<b>PROTOKOL O ODBĚRU VZORKU (VZORKŮ)</b> [Sampling protocol*]	Dokument obsahující všechny potřebné informace o místě, způsobu provedení odběru vzorku (vzorků) a jeho dalším zpracování. *v anglických textech se někdy výraz <i>sampling protocol</i> používá ve významu dokumentovaný postup odběru vzorku, který vyhovuje požadované specifikaci a je popsán v řízené dokumentaci (plán vzorkování, protokol o odběru).
<b>PŘEDBĚŽNÁ ÚPRAVA VZORKU (PŘEDÚPRAVA VZORKU)</b> [Sample pretreatment] ČSN EN ISO 11074: 4.6.7 (2016) [5]	Souhrnný název pro všechny postupy použité pro úpravu vzorku do předepsaného stavu, který umožňuje následné zkoušení nebo analýzu nebo dlouhodobé skladování.
<b>PŘÍPRAVA VZORKU</b> [Sample preparation] ČSN ISO 3534-2: 5.3.1 (2010) [6]	Komplex operací s materiálem nutných k tomu, aby se vzorek přetvořil ve zkušební vzorek. Soubor důležitých činností (jako je zmenšování velikosti, míchání, dělení apod.), které mohou být nezbytné pro převedení kusového anebo volně loženého vzorku na laboratorní nebo zkušební vzorek.
<b>REFERENČNÍ VZORKOVÁNÍ</b> [Reference sampling] IUPAC (2005) [2]	Charakterizace objektu s použitím vzorkovacího zařízení a jedné laboratoře tak podrobně, že umožňuje ustavení distribučního modelu s možností předpovědi koncentrace prvků se známou nejistotou v jakémkoliv bodě odběru.
<b>REFERENČNÍ VZORKOVANÝ OBJEKT</b> [Reference sampling target]	Při vzorkování obdoba analýz referenčního nebo certifikovaného referenčního materiálu. Pozn.: Vzorkovaný objekt, jehož jedna nebo více koncentrací prvků je dobře charakterizována v prostoru nebo čase.
<b>REPLICITNÍ (OPAKOVANÝ) VZOREK</b> [Duplicate (replicate) sample] ČSN EN ISO 11074: 4.2.11 (2016) [5], AMC (2005) [4]	Jeden ze dvou nebo více vzorků nebo podvzorků získaných samostatně ve stejném čase, stejným postupem odběru vzorků nebo podvzorků. Pozn.: Každý replicitní vzorek je získán v samostatném bodě odběru ve stejném místě odběru.

<b>TERMÍN</b> [anglický ekvivalent], odkaz	<b>DEFINICE</b>
<b>REPREZENTATIVNÍ VZOREK</b> [Representative sample] ČSN EN ISO 11074 : 4.1.15 (2016) [5], IUPAC (1990) [1]	Vzorek, v němž je zjišťovaná vlastnost (vlastnosti) zastoupena se spolehlivostí příslušnou k cílům programu vzorkování.
<b>SMĚSNÝ VZOREK (TAKÉ PRŮMĚRNÝ NEBO ÚHRNNÝ)</b> [Composite sample (also average or aggregate)] ČSN EN ISO 11074 : 4.3.3 (2016) [5], AMC (2005) [4]	Dva nebo více dílčích vzorků/podvzorků smíchaných dohromady v odpovídajících poměrech, a to buď postupně, nebo kontinuálně (smíchaný směsný vzorek), z nichž je možné získat průměrnou hodnotu požadovaného ukazatele
<b>SYSTEMATICKÉ VZORKOVÁNÍ</b> [Systematic sampling] ČSN ISO 3534-2: 1.3.12 (2010) [6], ČSN EN ISO 11074: 4.2.24 (2016)	Vzorkování uskutečněné podle určitého metodického plánu. Vzorkování prováděné některou systematickou metodou.
<b>VELIKOST VZORKU</b> [Sample size] ČSN EN ISO 11074: 4.4.21 (2016)	Počet položek nebo množství materiálu tvořících vzorek.
<b>VYCHÝLENÍ (BIAS) VZORKOVÁNÍ</b> [Sampling Bias] AMC (2005) [4]	Část celkového vychýlení (bias) měření vztahující se ke vzorkování.
<b>VZOREK</b> [Sample] IUPAC (1990) [1], ČSN EN ISO 11074: 4.1.17 (2016) [5]	Část materiálu vybraná z jeho většího množství.
<b>VZORKAŘ</b> [Sampler] ČSN EN ISO 11074: 4.1.18 (2016) [5]	Osoba nebo skupina osob provádějících odběry vzorku v místě odběru.
<b>VZORKOVÁNÍ</b> [Sampling] ČSN ISO 3534-2: 1.3.1 (2010) [6], ČSN EN ISO 11074: 4.1.20 (2016) [5]	Proces odběru nebo vytváření reprezentativního vzorku.
<b>VZORKOVÁNÍ S ÚSUDKEM (PODLE UVÁŽENÍ)</b> [Judgemental sampling] ČSN EN ISO 11074: 4.2.4 (2016) [5]	Odběr vzorků používající metodu přijatou po předběžném souhlasu všech zúčastněných stran, aniž by se odběr prováděl pravděpodobnostním postupem. Pozn.: Používá se tam, kde nelze odebrat z celého souboru reprezentativní vzorek např. z důvodu omezené dostupnosti zdrojů, tj. času nebo financí, případně je požadován odběr konkrétní části vzorkovaného souboru anebo odběr z určitého bodu vzorkovaného souboru. Při použití vzorkování s úsudkem volíme postupy, které umožňují získat požadovaný typ vzorku (např. vzorek z povrchu), aniž by musel být odebrán reprezentativní vzorek pro celý vzorkovaný soubor.

<b>TERMÍN</b> [anglický ekvivalent], odkaz	<b>DEFINICE</b>
<b>VZORKOVANÝ OBJEKT</b> [Sampling target]	Část materiálu v daném čase, která má být reprezentována vzorkem. Pozn.: 1. Vzorkovaný objekt by měl být stanoven před vytvářením plánu vzorkování. 2. Vzorkovaný objekt může být stanoven legislativou (např. velikost dávky). 3. Jestliže nás v definovaném prostoru nebo časovém intervalu zajímají některé vlastnosti a charakteristiky (např. chemické složení), musíme je určit (poznat), pak takovýto prostor nebo časový interval lze považovat za předmět vzorkování.
<b>ZKUŠEBNÍ VZOREK</b> [Test sample] IUPAC (1990) [1], ČSN EN ISO 11074 : 4.3.16 (2016) [5], ČSN ISO 3534-2: 5.3.11 (2010) [6]	Podíl materiálu získaný z laboratorního vzorku pomocí vhodné metody úpravy vzorků, který má velikost (objem/ hmotnost) potřebnou pro požadované zkoušení nebo analýzy. Pozn.: ČSN EN ISO 11074 : 4.1.13 (2007) [5] <i>Test sample</i> překládá i jako <i>Analytický vzorek</i> Tento překlad je nevýstižný a zavádějící neboť pouze <i>Test portion</i> (Zkušební podíl) je vzorkem, který je bezprostředně analyzován a u pevných látek představuje navážku materiálu k analýze.
<b>ZKUŠEBNÍ PODÍL</b> [Test portion] ČSN EN ISO 11074: 4.1.15 (2016) [5], ČSN ISO 3534-2: 5.3.12 (2010) [6], IUPAC (1990) [1]	Množství materiálu vhodné velikosti pro měření koncentrace nebo sledované vlastnosti, odebrané ze zkušební vzorku. Viz poznámka výše u <b>ZKUŠEBNÍ VZOREK</b> Pozn.: Jestliže se nevyžaduje žádná úprava v laboratoři, je laboratorní vzorek zkušebním vzorkem. Pro provedení zkoušky nebo pro analýzu se ze zkušební vzorku odebírá zkušební podíl a představuje tedy zkoušený analytický vzorek.

Zpracovali: P. Bernáth, P. Kohout,  
Z. Plzák, Z. Vencelides a J. Vilímec

Znění Metodického listu prošlo v roce 2018 revizí.  
Současná verze vychází z verze z roku 2010 a nahrazuje ji.

## Literatura

1. *Nomenclature for sampling in analytical chemistry (Recommendations 1990)*, Horwitz W. ed., Pure Appl. Chem. **62**, 1193–1208 (1990).
2. *Terminology in Soil Sampling (IUPAC Recommendations 2005)* De Zorzi P., Barbizzi S., Belli M., Ciceri G., Fajgelj A., Moore D., Sansone U., Van der Perk M. eds., Pure Appl. Chem., **77**, 827–841 (2005).
3. Metodický pokyn MŽP. *Vzorkovací práce v sanační geologii*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, prosinec 2006.
4. AMC (2005), Analytical Methods Committee Technical Brief No. 19. Terminology – the key to understanding analytical science. Part 2: Sampling and sample preparation. ([http://www.rsc.org/images/sampling-sample-preparation-technical-brief-19\\_tcm18-214856.pdf](http://www.rsc.org/images/sampling-sample-preparation-technical-brief-19_tcm18-214856.pdf))
5. ČSN EN ISO 11074:2016 *Kvalita půdy - Slovník*.
6. ČSN ISO 3534-2:2010 *Statistika - Slovník a značky - Část 2: Aplikovaná statistika*.
7. Kvalimetrie 15. Použití informací o nejistotě k posuzování shody. Pokyn EURACHEM/CITAC; Nejistota měření vyplývající z odběru vzorků: Metodická příručka s postupy. Pokyn EURACHEM/CITAC, ve spolupráci s EUROLAB, Nordtest a UK RSC Analytical Methods Committee. EURACHEM-ČR, Praha 2008. ISBN 80-86322-03-3.