VĚSTNÍK
MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Duben 2008 | Ročník XVIII | částka 4

OBSAH

METODICKÉ POKYNY A NÁVODY

6. Metodický pokyn ke vzorkování odpadů 1

7. Metodický pokyn odboru odpadů MŽP pro využití směsných vzorků provozních kapalin ze stykových transformátorů (tlumivek) instalovaných na kolejových úsecích pro analytické prokazování nepřítomnosti PCB a za účelem inventarizace PCB, odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB podle §§ 26, 27 a 39 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, (Metodický pokyn pro stanovení PCB ve směsných vzorcích ze stykových transformátorů 65

8. Metodická instrukce Ministerstva životního prostředí k aplikaci § 8 odst.2 zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (dále jen ZOPK) v souvislosti s kácením dřevin při výkonu oprávnění dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích 69

9. Metodický pokyn odboru mezinárodní ochrany biodiverzity a odboru legislativního Ministerstva životního prostředí pro uzavírání smluv o chráněném území nebo památném stromu podle § 39 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 218/2004 Sb. 76

SDĚLENÍ

8. Sdělení odboru posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC Ministerstva životního prostředí o autorizovaných osobách ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) 80

9. Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší - vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat za rok 2006 83

10. Metodické sdělení odboru posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC MŽP pro uchazeče o vykonání zkoušky odborné způsobilosti pro posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších právních předpisů 113

METODICKÉ POKYNY A NÁVODY

6.
METODICKÝ POKYN
ke vzorkování odpadů

Obsah

Úvod
1 Předmět a účel metodického pokynu
2 Oblast použití
3 Základní pojmy
4 Příprava programu zkoušení
5 Příprava a zpracování plánu vzorkování
6 Odběr vzorku a nakládání se vzorkem
6.1 Přípravná část
6.2 Odběr vzorku a příprava laboratorního vzorku
6.3 Nakládání se vzorkem
7 Dokumentace odběru vzorku

8 Řízení kvality
9 Bezpečnost práce
10 Přehled souvisejících právních předpisů a norem
11 Přílohy

PŘÍLOHA Č. 1 Postup při přípravě a zpracování programu zkoušení a plánu vzorkování
1 Úvod
2 Program zkoušení
2.1 Celkový (obecný) popis postupu
2.2 Identifikace zúčastněných stran
2.3 Přezkoumání cíle programu zkoušení
2.4 Tvorba plánu vzorkování (odvozování technických cílů z cíle programu zkoušení)
2.5 Rekapitulace úplnosti plánu vzorkování manažerem projektu
3 Plán vzorkování
3.1 Výběr sledovaných ukazatelů
3.2 Určení souboru a podsouborů
3.3 Měřítko vzorkování
3.4 Volba požadované spolehlivosti výsledků vzorkování
3.5 Velikost vzorku
4 Příklad plánu vzorkování
4.1 Základní charakterizace a ověření shody odpadu vznikajícího kontinuálně

PŘÍLOHA Č. 2 ZÁKLADNÍ PRINCIPY STATISTICKÉHO PŘÍSTUPU KE VZORKOVÁNÍ
1 Úvod
2 Statistické parametry
2.1 Pojmy
3 Výpočet požadovaného počtu dílčích vzorků a vzorků
3.1 Pojmy
3.2 Určení průměrné koncentrace sledovaného ukazatele
3.3 Zhodnocení směrodatné odchylky
3.4 Zhodnocení P-percentilu

PŘÍLOHA Č. 3 DOPORUČENÉ POSTUPY ODBĚRŮ VZORKŮ
1 Začlenění postupů odběru do plánu vzorkování
1.1 Doporučení pro výběr technických prostředků
1.2 Základní požadavky společné všem technickým prostředkům
2 Pojmy
3 Principy výběru postupů odběru vzorků
4 Průvodce pro výběr postupů odběru
5 Odběr kapalných odpadů
5.1 Odběry ze sudů nebo barelů
5.2 Odběr vzorku z malých kontejnerů nebo vaků
5.3 Odběr vzorků z vertikálních nádrží pravidelných nebo nepravidelných tvarů
5.4 Odběr vzorků z horizontálních válcovitých nádrží (cisteren)
5.5 Odběr kapalin vytékajících z potrubí
5.6 Odběr vzorků z lagun nebo jímek
6 Odběr kapalných a pevných látek mobilních po ohřátí
6.1 Odběr z kontejnerů
6.2 Odběr z potrubí
7 Odběr viskózních kapalin
8 Odběr kalů
8.1 Odběr ze sudů nebo barelů
8.2 Odběr z kontejnerů menších než 20 litrů
8.3 Odběr z vertikálních pravidelných nádrží
8.4 Odběr z horizontálních válcovitých nádrží (cisteren)
8.5 Odběr z potrubí
8.6 Odběr z velkých kontejnerů, jímek nebo lagun
9 Odběr pastovitých materiálů
9.1 Odběr materiálu v klidu ze zásobníků nebo z obalů o hmotnosti menší než 500 kg
9.2 Odběr vzorků materiálů v pohybu
10 Odběr prášků, granulí a malých krystalů
10.1 Odběr malých objemů materiálu v klidu z násypek, hromad a sil
10.2 Odběr velkých objemů materiálu v klidu z násypek, hromad a sil
10.3 Odběr z padajících proudů

10.4 Odběr vzorků z pásových dopravníků
10.5 Odběr vzorků ze šnekových dopravníků

11 Odběr hrubozrnných nebo hrudkovitých materiálů
11.1 Odběr malých objemů z pytlů, sudů nebo barelů
11.2 Odběr velkých objemů materiálů z násypek nebo zásobníků
11.3 Odběr z velkých hald (deponií, skládek)
11.4 Odběr hrubozrnných a hrudkovitých materiálů v pohybu
11.5 Odběr malých objemů z masivních kusů materiálu
11.6 Odběr z hromady velkých kusů materiálu
11.7 Odběr velkých kusů v pohybu

PŘÍLOHA Č. 4 POSTUP PRO ZÍSKÁNÍ PODVZORKU V TERÉNU
Úvod
1 Rozsah použití
2 Principy přípravy podvzorku v terénu
3 Technické prostředky
4 Příprava pracoviště pro úpravu vzorku
5 Příprava směsného vzorku
5.1 Směšování zrnitých materiálů
5.2 Směšování kapalných materiálů a kalů
5.3 Směšování pastovitých materiálů
6 Postup získání podvzorku kapalin včetně viskózních
6.1 Obecně
6.2 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého v jedné nádobě
6.3 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého ve více nádobách
7 Postupy získání podvzorku kapalin a pevných odpadů mobilních po ohřátí
7.1 Obecně
7.2 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého v jedné nádobě
7.3 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého ve více nádobách
8 Postup získání podvzorku kalů
8.1 Řídké kaly
8.2 Filtrační koláče a husté kaly
9 Postup získání podvzorku pastovitých látek
9.1 Obecně
9.2 Příprava podvzorku z jednoho vzorku
9.3 Příprava vzorků z více vzorků
10 Postup získávání podvzorku prášků, granulí a malých krystalů
10.1 Obecně
10.2 Zmenšování agregátů
10.3 Ruční a mechanický způsob získávání podvzorku
11 Příprava podvzorku z hrubého nebo kusového odpadu

PŘÍLOHA Č. 5 BALENÍ, KONZERVACE, SKLADOVÁNÍ, DOPRAVA A PŘEDÁNÍ VZORKU DO LABORATOŘE
Úvod
1 Rozsah použití
2 Balení a označování vzorku
2.1 Výběr vzorkovnice
2.2 Specificky balené druhy odpadů
2.3 Označování
3 Konzervace vzorku
3.1 Obecně
3.2 Obecné instrukce pro konzervaci vzorku
3.3 Konzervace specifických typů vzorků
3.4 Konzervační metody
4 Předávací protokol a předání
5 Zapracování do plánu vzorkování

PŘÍLOHA Č. 6 DOKUMENTACE ODBĚRU VZORKU ODPADU
Úvod
1 Dokumentace místa odběru
2 Značení vzorků
3 Příklady formulářů

Úvod

Nakládání s odpady je závislé na konkrétních vlastnostech jednotlivých druhů odpadů. Při získávání informací o vlastnostech odpadů je velmi důležitý proces vzorkování. Odpady se vyznačují značnou různorodostí vlastností a různými podmínkami technického uložení, proto je třeba základní zásady vzorkování při přípravě programu zkoušení, při vytváření plánu vzorkování, při vlastní realizaci odběru vzorků a při dalším nakládání se vzorky přizpůsobit tak, aby výsledky vzorkování splňovaly vymezené cíle v požadované kvalitě.

V návaznosti na příslušná ustanovení zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky MŽP č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (dále jen vyhlášky) a vyhlášky č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů, vydává odbor odpadů pravidla pro přípravu a zpracování programu zkoušení a plánu vzorkování, vlastní realizaci odběrů vzorků odpadů a následnou manipulaci se vzorky před laboratorními zkouškami.

Při přípravě tohoto metodického pokynu byly využity zkušenosti získané při aplikaci metodického pokynu, jenž je tímto metodickým pokynem nahrazován (Metodický pokyn odboru odpadů Ministerstva životního prostředí ke Vzorkování odpadů z roku 2001). Při jeho přípravě byla zohledněna vybraná ustanovení normy ČSN EN 14899 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití, včetně dalších technických podkladů a předpisů.

1 Předmět a účel metodického pokynu

Metodický pokyn obsahuje základní pravidla pro přípravu a zpracování programu zkoušení a plánu vzorkování, při volbě vhodných postupů odběru vzorků pro širokou škálu možných vzorkovacích situací, druhů odpadů, míst odběrů a způsobů uložení odpadů a dále pravidla pro následnou manipulaci se vzorky před laboratorními zkouškami.

Metodický pokyn je určen jako metodická pomůcka při přípravě a realizaci odběru vzorků pro zpracování Základního popisu odpadu podle požadavků vyhlášky č. 294/2005 Sb., pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů podle požadavků vyhlášky č. 376/2001 Sb., dále při vzorkování pro charakterizaci a kontrolu odpadů u původců a příjemců odpadů do svého vlastnictví (oprávněných osob, které jsou provozovatelem zařízení k nakládání s odpady) a obsahuje rovněž podrobnosti k vybraným ustanovením výše citovaných obecně závazných právních předpisů.

Tento metodický pokyn nemůže postihnout všechny případy vzorkování odpadů, se kterými se v praxi setkáváme a které souvisejí s velikou rozmanitostí vzniku odpadů, variabilitou jejich vlastností a různorodostí technického uložení. Proto je doporučeno, aby při odběru vzorku odpadů byly, kromě zásad uvedených v tomto pokynu, používány podle situace i metody a postupy obsažené v platných normách a předpisech.

2 Oblast použití

Tento metodický pokyn je určen především pro zpracovatele programu zkoušení a plánu vzorkování, včetně pracovníků zabývajících se přímo odběrem vzorků, pro osoby pověřené hodnocením nebezpečných vlastností odpadů, pracovníky veřejné správy všech stupňů z oblasti hospodaření s odpady, včetně pracovníků kontrolních orgánů.

Metodický pokyn se doporučuje využívat zejména pro:

- tvorbu standardních plánů vzorkování pro běžné nebo rutinní situace – zpracování základního popisu, provozního řádu, při sledování kritických ukazatelů, při posuzování nebezpečných vlastností odpadů,
- zahrnutí specifických požadavků vzorkování podle evropské a české právní úpravy,
- tvorbu plánu vzorkování pro jednotlivé konkrétní případy.

Metodický pokyn uvádí:

- postupy k identifikaci cílů programu zkoušení,
- postupy pro zpracování plánu vzorkování,
- základní principy statistického přístupu ke vzorkování,
- doporučené způsoby vzorkování,
- postupy pro dělení a zmenšování vzorku, tzv. získávání podvzorku v terénu,
- pokyny pro balení, skladování, zajištění, převoz a příjem vzorků odpadů,
- dokumentaci vzorkování.

3 Základní pojmy

V metodickém pokynu jsou použity některé další pojmy, jejichž vysvětlení je uvedeno v dalším textu. Pojmy jsou řazeny v abecedním pořadí.

dílčí vzorek [ČSN EN 14899]
samostatná část odpadu získaná jedním odběrem vzorkovacího zařízení, která sama o sobě není předmětem analýzy nebo šetření, ale bude smíšena s dalšími dílčími vzorky do směsného vzorku

Kdykoliv je část odpadu získaná jedním odběrem vzorkovacího zařízení analyzována samostatně, získaný odpad se nazývá vzorek. V tomto případě je nezbytné, aby jeho množství bylo dostatečně velké jak pro dílčí vzorek, tak pro vzorek.

heterogenita [ČSN EN 14899]
míra nerovnoměrnosti rozložení sledovaného ukazatele v daném množství odpadu

homogenita [ČSN EN 14899]
míra rovnoměrnosti rozložení sledovaného ukazatele v daném množství odpadu

Odpad může být homogenní s ohledem na jeden sledovaný ukazatel (vlastnost), ale heterogenní s ohledem na jiný ukazatel. Stupeň heterogenity může být určující faktor pro stanovení nejistoty vzorkování.

laboratorní vzorek [ČSN EN 14899]
vzorek nebo podvzorek předaný do laboratoře nebo v ní přijatý

Laboratorní vzorek může být použit přímo jako zkušební vzorek, nebo je třeba ho dále upravit, například zmenšením, homogenizací, mletím, nebo jakoukoliv jejich kombinací k vytvoření zkušebního vzorku. Laboratorní vzorek je konečný vzorek z hlediska provedení odběru vzorku, ale je počátečním vzorkem z pohledu laboratoře. Několik laboratorních vzorků může být připraveno a posláno do různých laboratoří nebo do stejné laboratoře na provedení různých zkoušek.

manažer projektu [ČSN EN 14899]
osoba odpovědná za přípravu programu zkoušení, plánu vzorkování a zpracování souhrnné zprávy o vzorkování

nakládání se vzorkem
zahrnuje všechny operace, které se provádějí se vzorkem do okamžiku předání do laboratoře, např. balení, skladování, konzervace, doprava a doručení vzorku do laboratoře

odběr vzorku [ČSN EN 14899]
výběr nebo tvorba vzorku

Je to stanovený postup podle požadavků plánu vzorkování. Odběr vzorku je podmnožinou vzorkování a zahrnuje činnost související s vyjmutím nebo skládáním vzorku.

plán vzorkování [ČSN EN 14899]
souhrn všech informací vztahujících se ke konkrétnímu vzorkování

Předem stanovený postup zejména pro výběr, odběr, konzervaci, dopravu a přípravu částí odpadu, které budou odebrány ze souboru jako vzorek.

podsoubor [ČSN EN 14899]
definovaná část souboru, která je cíleně vybraná pro účely vzorkování

podvzorek [ČSN EN 14899]
množství (hmotnostní nebo objemové) odpadu získané postupy, které zajišťují, že jsou v něm sledované ukazatele náhodně rozloženy v částech o stejné nebo různé velikosti

Podvzorek může být:

a) část vzorku získaná výběrem nebo dělením,
b) samostatná jednotka podsouboru odebraná jako část vzorku,
c) konečná jednotka vícestupňového vzorkování.

Pojem „podvzorek“ je používán ve významu „vzorek ze vzorku“ nebo jako synonymum pro „jednotku“. V praxi je význam obvykle jasný z kontextu nebo je definován.

pravděpodobnostní vzorkování [ČSN EN 14899]
metoda vzorkování prováděná na základě statistických principů vzorkování

Základním principem pravděpodobnostního vzorkování je zásada, že každá část sledovaného souboru má stejnou pravděpodobnost být vybrána jako vzorek. Jednotlivé metody pravděpodobnostního vzorkování určují podmínky výběru vzorkovacího zařízení, postupu odběru vzorků (kde, kdy a jak) a nejmenší velikost dílčích a směsných vzorků.

program zkoušení (v ČSN EN 14899 uváděn jako program vzorkování)
celkový postup zkoušení od prvního kroku, ve kterém jsou stanoveny cíle programu, až do posledního kroku, ve kterém jsou porovnávány dosažené výsledky s cíli. Tato definice je odlišná od definice uváděné v ČSN EN 14899, ale lépe vystihuje obsah tohoto termínu.

protokol o vzorkování [ČSN EN 14899]
písemný dokument poskytující veškeré nutné informace o způsobu vzorkování použitém na místě odběru a další související důležité informace

reprezentativní vzorek [ČSN EN 14899]
vzorek, v němž je zjišťovaná vlastnost celku zastoupena se spolehlivostí příslušnou k cílům programu zkoušení

schéma vzorkování
definování počtu a umístění bodů odběru, popř. vymezení časů (popř. časového intervalu) odběru vzorků z daného souboru pro daný konkrétní cíl zkoušení

sledovaný ukazatel [ČSN EN 14899]
vlastnost nebo znak odpadu, který je zkoušen, porovnáván nebo charakterizován

směsný vzorek [ČSN EN 14899]
dva nebo více dílčích vzorků smíšených dohromady v odpovídajícím poměru, bud´ postupně nebo kontinuálně (skládání směsného vzorku), z něhož lze získat průměrnou hodnotu požadovaného ukazatele

soubor [ČSN EN 14899]
souhrn všech jednotek, které jsou předmětem zájmu

terénní vzorek [ČSN EN 14899]
množství (hmotnost nebo objem) odpadu získaného odběrem bez jeho dalšího dělení

velikost vzorku [ČSN EN 14899]
počet součástí, jednotek nebo množství odpadu tvořící vzorek

vzorek [ČSN EN 14899]
část odpadu vybraná z jeho většího množství
Způsob výběru vzorku má být popsán v plánu vzorkování.

vzorkař [ČSN EN 14899]
osoba provádějící odběry vzorku v místě odběru, osoba kvalifikovaná pro odběr vzorku – osoba, jejíž kvalifikace (odborná způsobilost) je doložena následujícími dokumenty:
- odborný životopis,
- záznamy o absolvování školení nových vzorkovacích technik a přístrojů,
- záznamy o účasti na odborných seminářích,
- záznamy o absolvování kurzů, vztahujících se ke vzorkování (včetně vnitropodnikových zaškolovací kurzů a kurzů sponzorovaných výrobci zařízení),
- jiné doklady o dosažené odborné způsobilosti.

vzorkování
činnosti zahrnuté v programu zkoušení a související s přípravou a zpracováním plánu vzorkování, s vlastním odběrem vzorku a dalším nakládáním se vzorkem a činnosti související se zpracováním příslušné dokumentace

vzorkování s úsudkem
metoda vzorkování, při níž je výběr místa vzorkování založen na subjektivním úsudku osoby, která odběr provádí
Spolehlivost vzorkování je podmíněna způsobilostí osoby k posouzení vhodnosti míst k zajištění reprezentativního vzorku. Vzorkování s úsudkem se používá tam, kde není možno použít pravděpodobnostní vzorkování, obvykle jsou tyto vzorky odebírány z podsouboru, který je lépe dostupný pro vzorkování než celý soubor.

získání podvzorku [ČSN EN 14899]
postup výběru jednoho nebo více podvzorků ze souboru vzorků
Základním požadavkem kladeným na postupy přípravy podvzorků je zachování původních vlastností vzorku, které jsou předmětem zkoušky.

způsoby vzorkování [ČSN EN 14899]
všechny vhodné postupy a vzorkovací zařízení použité k získání a popisu vzorků odpadu, buď v terénu nebo během přepravy a v laboratoři
Výběr způsobu vzorkování by měl být popsán v plánu vzorkování.

zúčastněné strany [ČSN EN 14899]
osoby zúčastněné při výměně informací týkajících se odpadu, který má být vzorkován

K zúčastněným stranám patří například: manažer projektu, vzorkař, analytik (zástupce laboratoře, kde bude vzorek zkoušen), zástupce veřejné správy a původce odpadu nebo oprávněná osoba.

V celém textu tohoto metodického pokynu se užívají pojmy „odpad“ a „materiál“ ve shodném významu. V názvoslovné normě ČSN EN 13965-1 a 2 je jako „materiál“ označována podstatná složka daného odpadu.

Pro jednoduchost tento metodický pokyn používá pojmy v jednotném čísle, pojmy v množném čísle se však mohou vyskytovat a jsou přijatelné.

4 Příprava programu zkoušení

Program zkoušení v sobě zahrnuje celkový postup vzorkování od prvního kroku, ve kterém jsou definovány cíle programu, až do posledního kroku, ve kterém jsou porovnávány dosažené výsledky s cíli. Podstatou programu zkoušení je popis následujících kroků:

- identifikace zúčastněných stran
- definování cílů programu zkoušení
- příprava plánu vzorkování
  - odběr vzorku
  - nakládání se vzorkem
- příprava zkušebního vzorku
- předúprava vzorku v laboratoři
- provedení zkoušky
- vyhodnocení.

Před přípravou programu zkoušení manažer projektu musí identifikovat všechny osoby (zúčastněné strany), které musí společně prodiskutovat a odsouhlasit cíle a rozsah programu zkoušení. Cíle mohou pomáhat definovat požadavky na spolehlivost vzorkování, tj. metodu, schéma a měřítko vzorkování, a celkové náklady. V návrhu programu musí být věnována pozornost i dalším faktorům, které zahrnují: typ vzorkovaného odpadu, dostupnost odpadu a rozsah a koncentrační úroveň sledovaných ukazatelů. Z těchto činností vyplyne rozsah programu zkoušení.

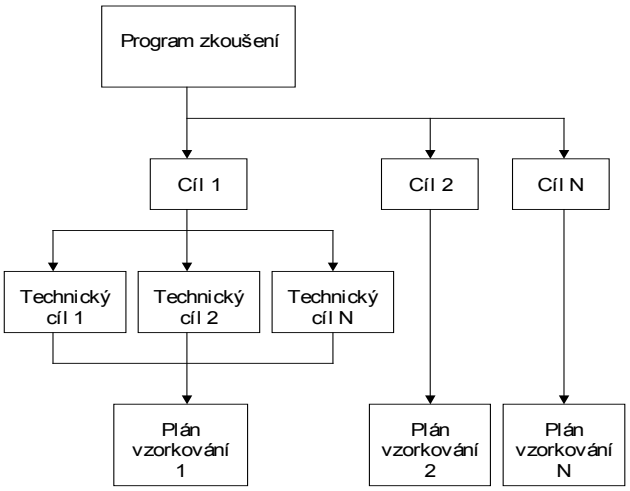
Cíl zkoušení vychází z celkového záměru. Musí být definován před výběrem způsobu vzorkování, neboť určuje typ a kvalitu údajů, které chceme vzorkováním získat, včetně vymezení zkoušeného souboru.

Příklady cílů:

- zpracování základního popisu odpadu,
- porovnání kvality zkoušeného odpadu s limity definovanými v právních předpisech,
- kontrola kvality odpadu při změně vlastnictví odpadu,
- určení možnosti druhotného využití materiálu,
- stanovení vyluhovatelnosti nebo celkového složení odpadu,
- zhodnocení zdravotního rizika a rizika vůči životnímu prostředí, které odpad může způsobit,
- získání údajů pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů,
- vymezení opatření, která je třeba učinit při uložení odpadu na skládku.

Další informace týkající se přípravy programu zkoušení jsou uvedeny v příloze č. 1. Převod cílů programu zkoušení na konkrétní technické cíle řešené jedním nebo více jednotlivými plány vzorkování je uveden na obrázku č. 1.

Obrázek č. 1 Převod cílů programu zkoušení na technické cíle plánu vzorkování



5 Příprava a zpracování plánu vzorkování

Odběry vzorků se provádějí na základě plánu vzorkování. **Plán vzorkování poskytuje konkrétní a praktické pokyny a jednoznačně definuje provedení vzorkovacích činností z programu zkoušení.**

Plán vzorkování je definován specifickými cíli programu zkoušení a způsoby, jak těchto cílů může být skutečně dosaženo s odkazem na konkrétní danou situaci, konkrétní odběr vzorku a vzorkovaný odpad. Aby byly splněny všechny cíle programu zkoušení, je někdy třeba zpracovat více plánů vzorkování. Plán vzorkování musí obsahovat dopodrobna zpracované informace související s konkrétním odběrem vzorků.

Při tvorbě plánu vzorkování je třeba, aby:

a) plán vzorkování splňoval požadavky vyplývající z programu zkoušení,
b) na základě projednání se zúčastněnými stranami bylo přesně určeno a odsouhlaseno navržené schéma vzorkování,
c) byly uvedeny konkrétní pokyny kdy, kde, kým a kolik dílčích vzorků má být odebráno,
d) byla uvedena všechna bezpečnostní opatření k ochraně vzorkaře.

Při přípravě plánu vzorkování je třeba konkretizovat jeho klíčové prvky:

- zúčastněné strany,
- technické cíle,
- rozsah zkoušení,
- výběr sledovaných ukazatelů,
- vstupní údaje o zkoušeném materiálu,
- ochrana zdraví a bezpečnosti,
- výběr metody vzorkování,
- výběr způsobu odběru vzorků.

Okolnosti, které je třeba zohlednit při zpracování plánu vzorkování, jsou uvedeny v příloze č. 1 tohoto pokynu.

6 Odběr vzorku a nakládání se vzorkem

Realizace konkrétního odběru vzorku se obecně skládá ze 3 fází:

- přípravná část,
- odběr vzorku a příprava laboratorního vzorku,
- nakládání se vzorkem.

6.1 Přípravná část

Před odběrem vzorků je třeba:

- přezkoumat proveditelnost plánu vzorkování a bezpečnostní podmínky na místě odběru,
- provést kontrolu čistoty a provozuschopnosti odběrového zařízení,
- vyhodnotit požadavky na pracovníky, zařízení a pomůcky nutné pro navržené odběry vzorků,
- provést kontrolu materiálního zabezpečení připravovaného vzorkovacího procesu.

Jedná se zejména o následující položky:

- příslušné dokumenty a tiskopisy (např. povolení vstupu do areálu podniku, protokoly o vzorkování a předávací protokoly pro laboratoře, štítky na vzorkovnice v dostatečném množství),
- vzorkovnice a prostředky pro bezpečnou manipulaci s nimi (chladící boxy, přepravky apod.),
- zabezpečení pro proces řízení kvality v odpovídajících druzích a množství,
- činidla, konzervační prostředky a zařízení k zajištění doporučené teploty vzorku po dobu jeho přepravy do laboratoře,
- přenosné přístroje a pomůcky,
- ochranné pracovní pomůcky a prostředky první pomoci,
- prostředky pro dekontaminaci osob a zařízení,
- obaly (např. pytle z plastu) na znečištěné pracovní oděvy a zařízení.

6.2 Odběr vzorku a příprava laboratorního vzorku

Postup při vzorkování se řídí plánem vzorkování a závisí na skupenství vzorkovaného odpadu, stupni a typu heterogenity, vlastnostech odpadu a podmínkách jeho uložení.

Základní způsoby odběru vzorků a přípravy podvzorků jsou popsány pro různé druhy skupenství a různá uložení vzorkovaného odpadu v přílohách č. 3 a 4.

6.3 Nakládání se vzorkem

Základní zásady pro nakládání se vzorkem (balení, skladování, konzervace, doprava a doručení vzorku do laboratoře) jsou popsány v příloze č. 5.

7 Dokumentace odběru vzorku

Každý odběr vzorku musí být podrobně zdokumentován a popsán. Dokumentaci tvoří minimálně:

- Plán vzorkování,
- Protokol o vzorkování

Bez dokumentace odběru vzorku jsou výsledky vzorkování neplatné.

Dále dokumentace může zahrnovat pracovní deník vzorkaře, podrobnou dokumentaci místa odběru (nákres místa odběru, fotodokumentace), určení přesné polohy, štítky na označení vzorků, protokol o předání vzorku do laboratoře.

Vzorové formuláře jsou uvedeny v příloze č. 6.

8 Řízení kvality

Proces vzorkování musí být řízen i z hlediska kvality práce. Tzn., že musí být zajištěny podmínky pro jeho řádné provedení (QA - zabezpečení kvality). To, zda-li je tato činnost prováděna správně, lze ověřit pomocí kontrolních vzorků (QC – kontrola kvality). Na základě jejich výsledků může být v případě potřeby tato činnost dále řízena. V následujícím textu jsou v bodech uvedeny základní požadavky pro zabezpečení kvality a prvky pro její kontrolu.

QA – zabezpečení kvality:

- kvalifikovaný personál,
- ověřené postupy,
- vhodné technické prostředky (vzorkovací zařízení a pomůcky),
- vhodné vzorkovnice,
- příslušná dokumentace,
- vhodné postupy pro získání podvzorku v terénu,
- vhodná manipulace se vzorkem,
- vhodné a včasné předání do laboratoře.

QC – kontrola kvality:

- slepé vzorky - slouží ke kontrole případné sekundární kontaminace vzorku při odběru a manipulacích se vzorkem,
- opakované vzorky – slouží ke kontrole přesnosti výběru a tvorby vzorků,
- dělené vzorky – slouží především ke kontrole přesnosti procesu úpravy a analýzy vzorků,
- referenční materiály – kontrola správnosti analýzy.

9 Bezpečnost práce

Součástí plánu vzorkování jsou i opatření týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti práce. V plánu vzorkování musí být uvedena všechna bezpečností opatření, která musí vzorkař dodržovat. Je-li znám proces, při kterém odpad vzniká, musí být použity bezpečnostní listy k získání informací o očekávaných složkách v odpadu. Rovněž by měly být uvedeny odkazy na mezinárodní a národní právní předpisy a zvláštní právní předpisy platné pro místo vzorkování regulující vystavení pracovníků zdraví nebezpečným látkám. Tyto právní předpisy je třeba dodržovat. Všechny činnosti spojené se vzorkováním představují potenciální riziko. Před vzorkováním by mělo být provedeno místní šetření, včetně ověření dostupnosti přivolání pomoci, a navržena nezbytná bezpečnostní opatření pro ochranu vzorkaře.

Pravidla musí být podporována standardními postupy, které stanovují požadavky pro bezpečnou práci všeobecně a v určitých místech, jako např. v uzavřených prostorech nebo lagunách. Tyto standardní postupy musí zahrnovat poskytování a používání ochranných oděvů a pomůcek a nejmenší počet pracovníků, který se účastní práce v daném místě. Standardizované postupy musí také definovat, pokud to povaha vzorkování vyžaduje, požadavky na informování místní záchranné služby, postupy komunikace a postupy praní oděvů a dekontaminace apod.

Při vypracování plánu se doporučuje věnovat pozornost především následujícím oblastem:

- organizační odpovědnost,
- školení a výcvik zaměstnanců v oblasti bezpečnosti práce a požární ochrany,
- práce s nebezpečnými látkami (zejména látky toxické, karcinogenní, hořlavé a výbušné),
- kontrola pracovního prostředí v místě vzorkování,
- popis pravděpodobných mimořádných událostí a způsob jejich řešení,
- zásady použití ochranných pracovních pomůcek,
- zásady první pomoci.

10 Přehled souvisejících právních předpisů a norem

- Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví č. 376/2001 Sb.,o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 14899 Charakterizace odpadů – Vzorkování odpadů – Zásady přípravy programu vzorkování a jeho použití
- ČSN EN ISO 5667-1 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 1: Návod pro návrh programu odběru vzorků a pro způsoby odběru vzorků
- ČSN EN ISO 5667-12 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 12: Pokyny pro odběr vzorků dnových sedimentů
- ČSN EN ISO 5667-13 Jakost vod – Odběr vzorků – Část 13: Pokyny pro odběr vzorků kalů z čistíren a úpraven vod
- ČSN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří
- ČSN 01 5111 Vzorkování sypkých a zrnitých materiálů
- ČSN 01 5112 Vzorkování kapalin a pastovitých materiálů
- ČSN EN ISO 5555 Živočišné a rostlinné tuky a oleje - Odběr vzorků
- TNI CEN/TR 15310-1 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů - Část 1: Pokyny pro výběr a použití kritérií pro odběr vzorků v různých podmínkách;
- TNI CEN/TR 15310-2 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů – Část 2:Pokyny pro výběr způsobu vzorkování;
- TNI CEN/TR 15310-3 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů – Část 3: Pokyny pro získávání podvzorků v terénu
- TNI CEN/TR 15310-4 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů – Část 4: Pokyny pro balení vzorku, jeho skladování, konzervaci, dopravu a doručování;
- TNI CEN/TR 15310-5 Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů – Část 5: Pokyny pro přípravu plánu
- Metodický pokyn odboru odpadů Ministerstva životního prostředí ke vzorkování odpadů, Věstník MŽP č. 5/2001

11 Přílohy

Nedílnou součástí tohoto metodického pokynu jsou přílohy.

PŘÍLOHA Č. 1 POSTUP PŘI PŘÍPRAVĚ PROGRAMU ZKOUŠENÍ A PŘI ZPRACOVÁNÍ PLÁNU VZORKOVÁNÍ
PŘÍLOHA Č. 2 ZÁKLADNÍ PRINCIPY STATISTICKÉHO PŘÍSTUPU KE VZORKOVÁNÍ
PŘÍLOHA Č. 3 DOPORUČENÉ ZPŮSOBY VZORKOVÁNÍ
PŘÍLOHA Č. 4 POSTUP PRO ZÍSKÁVÁNÍ PODVZORKU V TERÉNU
PŘÍLOHA Č. 5 POKYNY PRO BALENÍ, SKLADOVÁNÍ, ZAJIŠTĚNÍ, PŘEVOZ A PŘÍJEM VZORKŮ ODPADŮ
PŘÍLOHA Č. 6 DOKUMENTACE VZORKOVÁNÍ

Příloha č. 1 Postup při přípravě a zpracování programu zkoušení a plánu vzorkování

1 Úvod

Aby byly splněny požadované cíle daného programu zkoušení, je nezbytné při zpracování plánu vzorkování aplikovat systematický postup, při kterém musí být cíle programu převedeny do zcela jasných a konkrétních pokynů pro vzorkaře. Na základě těchto pokynů vzorkař odebere definovaný typ a počet vzorků takovým postupem, aby výsledky správně provedených zkoušek těchto vzorků poskytly jejich uživatelům požadované údaje o vzorkovaném odpadu, tzn. aby byl splněn cíl daného programu zkoušení.

Příprava plánu vzorkování je proces, během kterého dochází k převádění dohodnutého cíle programu zkoušení do konkrétních a praktických pokynů pro vzorkaře.

2 Program zkoušení

2.1 Celkový (obecný) popis postupu

Manažer projektu je odpovědný za zpracování programu zkoušení. Prvním krokem tohoto postupu je identifikace stran, které mají zájem na výsledcích daného programu zkoušení, a zajištění jejich vzájemné spolupráce.

Zúčastněné strany obvykle pocházejí z odlišných profesních či zájmových skupin, které mohou mít zcela odlišné zájmy na splnění cíle programu zkoušení. Z tohoto důvodu je velmi důležité, aby za účinné podpory manažera projektu dosáhly vzájemnou shodu:

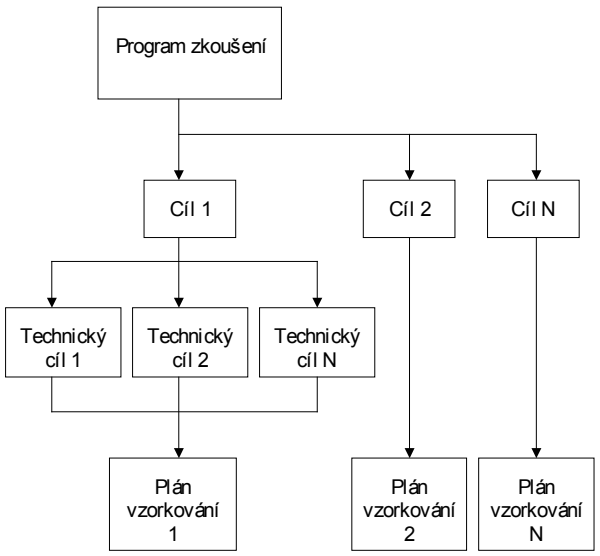
- při definování cíle nebo cílů programu zkoušení (v etapě přípravy programu zkoušení),
- při převedení tohoto cíle (těchto cílů) do realizovatelných technických cílů a při převedení těchto technických cílů do jednoznačných instrukcí pro vzorkaře (při zpracování plánu vzorkování).

Mezi technické cíle lze zahrnout např.:

- definování statistického parametru, který má být určen (např. průměrná hodnota, percentil, směrodatná odchylka),
- vymezení souboru, podsouboru, který má být výsledky reprezentován,
- vymezení měřítka, které je určující pro posouzení heterogenity souboru,
- úroveň spolehlivosti výsledků, která má být dosažena,
- sledované ukazatele odpadu, včetně požadovaných mezí stanovitelnosti,
- termín a místo, kdy a kde se odběry vzorků uskuteční.

Převod cílů programu zkoušení na technické cíle plánu vzorkování je uveden na obrázku č. 1.

Obrázek č. 1 Převod cílů programu zkoušení na technické cíle plánu vzorkování



Protože obecně platí, že volba konkrétních technických cílů ovlivňuje spolehlivost výsledků vzorkování a zároveň náklady na jeho realizaci, je dosažení rovnováhy mezi požadavky na spolehlivost a náklady obvykle tím nejdůležitějším rozhodnutím, které musí zúčastněné strany učinit při procesu přípravy programu zkoušení. Zúčastněné strany se musí dohodnout na konkrétních technických cílech vzorkování a musí si je vzájemně odsouhlasit.

Návrh plánu vzorkování by měl být proto diskutován se všemi zúčastněnými stranami. Má to praktický význam při definování a pochopení cíle programu zkoušení, nebo při jeho změně, pokud původní cíl není možné zajistit. Proces vytváření plánu vzorkování by měl být iterativní, tzn. jedná se o postup, který se opakuje třeba i několikrát, dokud není přijata konečná verze plánu vzorkování akceptovatelná pro všechny strany. Manažer projektu je odpovědný za aktivní řízení tohoto postupu.

Po odsouhlasení technických cílů je manažer projektu odpovědný za to, že technické cíle budou převedeny do jednoznačných pokynů pro vzorkaře.

Za jednoznačné pokyny pak lze považovat např.:

- počet dílčích odběrů, typ vzorku, počet dílčích vzorků tvořících směsný vzorek (velikost dílčího a konečného vzorku apod.),
- četnost odběru (je-li to závazné), včetně určení doby odběru,
- přesnou definici místa a bodů odběru,
- volbu vzorkovače, popis postupu při odběru dílčího vzorku (např. manipulace se vzorkovačem),
- postup přípravy podvzorku v terénu,
- typy a velikost vzorkovnic.

V plánu vzorkování jsou technické cíle a jednoznačné instrukce pro vzorkaře zpracovány v písemné podobě. Postup při vytváření plánu vzorkování je popsán v tabulce č. 1.1.

Tabulka č.1.1 Proces přípravy programu zkoušení

Postup při přípravě programu zkoušení	
Kroky postupu	Odkaz na kapitoly
Identifikace zúčastněných stran	2.2
Přezkoumání cíle programu zkoušení	2.3
Tvorba plánu vzorkování (Odvození technických cílů vyplývajících z cíle programu zkoušení)	2.4 (3)
Výběr sledovaných ukazatelů	3.1
Vymezení souboru a podsouboru	3.2
Měřítko vzorkování	3.3
Výběr požadované spolehlivosti výsledků vzorkování	3.4
Velikost vzorku	3.5
Rekapitulace úplnosti plánu vzorkování manažerem projektu	2.5

2.2 Identifikace zúčastněných stran

Identifikace stran, které mají zájem na výsledcích vzorkování, a jejich zahrnutí do aktivní spolupráce při vytváření plánu vzorkování, patří mezi základní povinnosti manažera projektu.

Mezi tyto strany patří minimálně původce, uživatel nebo strana odpad přebírající nebo kupující (oprávněná osoba). Samotný manažer projektu je rovněž součástí této skupiny, dále do ní obvykle patří vzorkař, který bude vzorky odebírat a zástupce laboratoře, která bude vzorky zpracovávat, popř. další osoby. Přímo nebo nepřímo tvorbu plánu vzorkování rovněž vymezuje právní prostředí, v jehož rámci se zkoušky provádějí.

Některé ze zúčastněných stran mohou být zastoupeny tou samou osobou, která pak plní více úloh, zejména při projektech menších rozsahů.

Při identifikaci zúčastněných stran je možné se setkat se situací, kdy některé strany nejsou přesvědčeny o potřebě vzorkování, nebo nerozumějí, jaký efekt pro ně vzorkování má. Bylo by ale chybou znemožnit účast těmto stranám při vytváření plánu vzorkování, neboť by to mohlo vést k jejich pozdějšímu odporu při realizaci vzorkování a tím i k časovým ztrátám při plnění úkolu.

2.3 Přezkoumání cíle programu zkoušení

Aby program zkoušení byl vyhovující pro zadavatele a pro další zúčastněné strany, musí být jasně stanoveno: **Co je cílem programu zkoušení.**

Cíl programu zkoušení se může částečně nebo zcela skládat z požadavků mezinárodních, národních, regionálních nebo místních právní předpisů, ale rovněž původce odpadu nebo oprávněná osoba se mohou podílet na jejich definování.

Příklady možných cílů programu zkoušení:

- zpracování základního popisu odpadu,
- porovnání kvality zkoušeného odpadu s limity definovanými v právních předpisech,
- kontrola kvality odpadu při změně vlastnictví odpadu,
- určení možnosti druhotného využití materiálu,
- stanovení vyluhovatelnosti nebo celkového složení odpadu,
- zhodnocení zdravotního rizika a rizika vůči životnímu prostředí, které odpad může způsobit,
- získání údajů pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadů,
- vymezení opatření, která je třeba učinit při uložení odpadu na skládku.

Důležité je, aby se všechny zúčastněné strany shodly na konečném cíli programu zkoušení.

2.4 Tvorba plánu vzorkování (odvozování technických cílů z cíle programu zkoušení)

Po identifikaci zúčastněných stran se identifikuje cíl programu zkoušení a převede se do jednotlivých technických cílů při vytváření plánu vzorkování.

Technické cíle se vztahují k následujícím složkám plánu vzorkování, např. :

- sledované ukazatele, včetně jejich koncentračních úrovní,
- soubor nebo podsoubor, který bude reprezentován výsledky vzorkování,
- měřítko vzorkování,
- požadovaná spolehlivost výsledků vzorkování,
  - určení statistických parametrů,
  - výběr metody vzorkování (pravděpodobnostní vzorkování nebo s úsudkem),
- vhodná vzorkovací zařízení a prostředky,
- typ úpravy vzorku v terénu nezbytný pro získání takového množství materiálu, které lze dopravit do laboratoře,
- velikost vzorku.

2.5 Rekapitulace úplnosti plánu vzorkování manažerem projektu

V interaktivním postupu vyvozování technických cílů z cíle programu zkoušení musí zúčastněné strany formulovat odpovědi na dotazy, které vznikly v průběhu vytváření plánu vzorkování. V dalším textu je uveden seznam dotazů, které pomáhají manažerovi projektu (a zúčastněným stranám) při vytváření a kontrole úplnosti plánu vzorkování.

Otázka: Jsou zapojeny do procesu všechny strany, které být zapojeny mají?
Viz kapitola 2.2

Otázka: Je cíl programu zkoušení jasný a souhlasí všechny zúčastněné strany s tímto cílem?
Viz kapitola 2.3.

Otázka: Jsou určeny sledované ukazatele?
Viz kapitola 3.1.

Otázka: Je určen zkoušený soubor?
Viz kapitola 3.2.

Otázka: Je nutné vymezit podsoubory?
Vyčlenění podsouborů se doporučuje pokud:

- se část souboru bude upravovat odlišně. Například v případě kontinuální produkce, kde část roční produkce je každý týden odvážena k oprávněné osobě a musí se zjistit kvalita této týdenní produkce (podsouboru).
- se předpokládá, že identifikovatelné části souboru jsou značně odlišné od ostatních částí souboru.

Otázka: Je určeno měřítko vzorkování?
V některých případech je měřítko vzorkování určeno právními nebo normativními předpisy. Ale ve většině případů měřítko jednoznačně právní předpisy definováno není.
Někdy musí být měřítko odvozeno z cíle programu zkoušení. Například když je nezbytné získat informaci o heterogenitě v souboru, měřítko takto získané informace musí být známé. V jiných případech není měřítko určeno předem, ale vyplývá jasně z plánu vzorkování. Rovněž v těchto situacích je důležité zjistit měřítko pro kontrolu, zda je možné dosáhnout cíle pomocí vybraného plánu vzorkování. Viz kapitola 3.3.

Otázka: Je definován požadavek na spolehlivost?
Viz kapitola 3.4.

- konfidenční interval,
- hladina významnosti,
- pravděpodobnostní vzorkování nebo vzorkování s úsudkem.

Otázka: Prostý vzorek nebo směsný vzorek?
Viz kapitola 3.4.2.

- odběr velkého počtu prostých vzorků poskytuje dobrý odhad heterogenity souboru (nebo podsouboru). Je možné vypočítat průměrnou hodnotu souboru. Spolehlivost závisí na počtu prostých vzorků,
- směsný vzorek vytvořený z velkého počtu dílčích vzorků poskytuje dobrý odhad průměrné hodnoty celkového souboru (nebo podsouboru). Spolehlivost odhadu záleží na počtu dílčích vzorků a na kvalitě úpravy vzorků.

3 Plán vzorkování

Při vytváření plánu vzorkování musí být cíl programu zkoušení převeden do jednoho nebo do více technických cílů. Technické cíle se vztahují k následujícím složkám plánu vzorkování např. :

- sledované ukazatele (3.1),
- soubor nebo podsoubor, který bude reprezentován výsledky vzorkování (3.2),
- měřítko vzorkování (3.3),
- požadovaná spolehlivost výsledků vzorkování (3.4),
  - určení statistických parametrů,
  - výběr metody vzorkování (pravděpodobnostní vzorkování nebo s úsudkem),
- velikost vzorku (3.5),
- vhodná vzorkovací zařízení a prostředky (příloha č. 3),
- typ úpravy vzorku v terénu nezbytný pro získání takového množství materiálu, které lze dopravit do laboratoře (příloha č. 4).

3.1 Výběr sledovaných ukazatelů

Výběr sledovaných složek obvykle vyplývá z:

- cíle programu zkoušení,
- požadavků právních předpisů,
- informací o složení odpadu a procesů vzniku odpadu,
- vlastností vstupních surovin.

3.2 Určení souboru a podsouborů

Soubor je celkové množství materiálu, pro které chceme získat pomocí vzorkování požadované údaje.

Soubor musí být vždy vymezen prostorovými souřadnicemi a časovým intervalem (např. odpad vznikající kontinuálně). Na výběru a specifikaci souboru se musí shodnout zúčastněné strany v závislosti na cíli programu zkoušení a dostupných finančních a technických zdrojích.

Někdy může být nutné nebo vhodné rozdělit soubor na podsoubory. Z pohledu vzorkování lze pak podsoubor uvažovat za samostatně vzorkovanou jednotku, na níž se vztahují výsledky vzorkování.

Velikost definovaného souboru a nezbytnost rozdělit soubor do podsouborů často určuje proces vzniku odpadu. Pro tyto účely je možné vyčlenit následující typy produkce odpadu:

- jednorázově vznikající odpady,
- homogenní odpady vznikající kontinuálně,
- heterogenní odpady vznikající kontinuálně.

Dalším faktorem, který může určovat velikost souboru a potřebu rozdělování souboru do podsouborů, je způsob dalšího nakládání s odpadem.

3.2.1 Jednorázově vznikající odpady

V nejjednodušším případě je jednorázově vzniklý odpad uložen v jednom kontejneru, deponii, nákladním voze nebo jiné jednotce, která jasně vymezuje celý soubor.

Ve složitějším případě je jednorázově vzniklý odpad ukládán do více kontejnerů, deponií, nákladních vozů nebo do více jednotek. Stále je ale tato sada jednotek omezená a lze ji definovat pomocí prostorových souřadnic.

V některých případech je vhodné nebo žádoucí, aby se různé podsoubory vyčlenily podle předpokládaného způsobu dalšího nakládání s odpadem. Pak se soubor skládá z různých podsouborů.

Vymezení podsouborů je nezbytné, pokud jsou tyto podsoubory vzorkovány a hodnoceny samostatně. Například když se předpokládá, že se podsoubory odlišují kvalitou nebo způsobem ukládání (např. podle odlišných kritérií).

3.2.2 Kontinuální produkce homogenního odpadu

V protikladu k jednorázově vznikajícím odpadům vytváří kontinuální produkce odpadu souvislý proud odpadu. Soubor je vhodnější vymezit pomocí času (jako množství odpadu produkované určitým postupem v určitém časovém úseku).

Vymezení souboru prostorovými souřadnicemi lze rovněž provádět v návaznosti na místo, kde mají být vzorky odebrány.

V některých případech vytváří kontinuální produkce homogenní odpad. Kvalitu tohoto homogenního odpadu lze vyhodnotit omezeným počtem vzorků. Není proto nutné dělit soubor do dalších podsouborů, neboť neexistuje praktický důvod, aby podsoubory byly vzorkovány a hodnoceny samostatně.

3.2.3 Kontinuální produkce heterogenního odpadu

Proces kontinuální produkce odpadu může vést ke vzniku heterogenního odpadu. Například z důvodu změn kvality primárních surovin nebo z důvodu změn v technologii, při níž odpad vzniká.

Heterogenita vzniklých odpadů může způsobit, že část souboru nelze ukládat stejným způsobem jako zbývající soubor. Pokud lze očekávat, že určitá část proudu odpadu překročí příslušné limity, vzorkování by mělo být připraveno tak, aby tyto části bylo možné identifikovat. Pak výsledky vzorkování mohou charakterizovat heterogenitu odpadu.

Aby bylo možné uspořádat odběry a poskytnout informaci o heterogenitě v daném souboru, musí být soubor rozdělen do několika podsouborů. Optimální je, jsou-li podsoubory fyzicky odděleny (např. pokud se odpad ukládá postupně do samostatných kontejnerů), neboť to umožňuje využívat výsledky vzorkování a dále nakládat s odpadem ve shodě podle změn jeho kvality.

Každá změna v procesu vzniku odpadu (v technologii, při které odpad vzniká) může mít vliv na kvalitu odpadu. Nová šarže surovin nebo zapojení nového zařízení do technologie mohou podmínit vznik nového podsouboru. Nalezení tohoto podsouboru v celkové produkci může poskytnout informaci o celkové heterogenitě hodnoceného souboru.

Rovněž je možné definovat, aby dodávka odpadu (např. naplněný kontejner) byla považována za jednorázovou produkci odpadu, a proto tato dodávka byla považována za vzorkovaný soubor. Tento přístup vymezení souboru ale neposkytuje žádnou informaci o celkovém množství produkovaného odpadu, protože pouze jedna část celkového množství odpadu je zahrnuta do souboru.

Pro zvýšení efektivnosti vzorkování může být několik dávek (nákladních vozů, vagonů apod.), které jsou přepravovány na stejné úložiště, spojeno dohromady do jediného podsouboru. V tomto případě je podsoubor určen z hlediska způsobu uložení. Tabulka č. 1.2 shrnuje výhody a nevýhody různých přístupů při vymezení podsouborů.

Tabulka č. 1.2 Výhody a nevýhody různých přístupů pro definování podsouborů při vzorkování kontinuálně vznikajících heterogenních odpadů

Hledisko vymezení podsouborů	**Výhoda**	**Nevýhoda**
Produkce	Potenciálně jasné vztahy (souvislosti) mezi podsouborem a produkcí odpadů vedou k relativně nižším nákladům programu zkoušení.	Proces vzniku odpadů musí být známý a vzorky musí být odebrány během vzniku nebo ihned po vzniku odpadu.

Hledisko vymezení podsouborů	Výhoda	Nevýhoda
Přeprava	Praktické z hlediska vzorkování.	Může vést k vyšším nákladům, pokud existuje mnoho podsouborů.
Způsob uložení	Umožňuje přímé spojení s množstvím materiálu, který vyhovuje daným kritériím uložení.	Proměnlivost způsobená vznikem odpadu, transportem a/nebo smísením různých množství odpadu nemusí být identifikovatelná.

3.3 Měřítko vzorkování

Měřítko vzorkování je velmi důležitý parametr vzorkování. Měřítko určuje objem nebo množství odpadu, které vzorek přímo reprezentuje. Například pokud je zhodnocení odpadu potřebné pro 1 m^3, výsledky vzorkování budou poskytovat informaci v měřítku m^3.

V závislosti na cíli programu zkoušení, může být měřítko vzorkování rovno velikosti jednotlivých částic odpadu (pro zrnitý materiál), velikosti podsouboru nebo dokonce velikosti celého souboru.

Měřítko lze vymezovat rovněž v časových údajích: například pokud je za soubor uvažováno celkové množství odpadu produkovaného v jednom roce, za jeden měsíc, týden nebo den apod., v závislosti na cíli programu zkoušení.

Jak vyplývá z přímého vztahu mezi měřítkem a heterogenitou, jsou výsledky vzorkování platné pouze pro měřítko, které je rovné měřítku vzorkování nebo většímu měřítku. Obecně bude stupeň heterogenity vyšší pro menší měřítka a nižší pro větší měřítka vzorkování.

Podle vztahu mezi měřítkem a zhodnoceným stupněm heterogenity může použité měřítko vzorkování určovat, zda je odpad považován za homogenní (tzn. vykazuje malou proměnlivost mezi jednotlivými vzorky) nebo heterogenní (tzn. existují velké rozdíly mezi výsledky vzorků).

Požadovaná informace, možný způsob uložení odpadu, dostupné finanční prostředky a technické možnosti práce se směsnými vzorky určují výběr měřítka vzorkování.

Proti pohledu, uvedenému v předchozím textu, který je více technický, lze měřítko definovat rovněž na základě politického rozhodnutí. V zásadě může být měřítko rovno takovému množství odpadu, které je považováno za odpovídající z hlediska konkrétní potřeby (např. v případě jednorázově vzniklého odpadu uloženého v kontejneru byl za měřítko definován kontejner).

3.4 Volba požadované spolehlivosti výsledků vzorkování

Při volbě požadované spolehlivosti výsledků vzorkování hraje klíčovou roli heterogenita odpadů. Odpady jsou heterogenní materiály z několika důvodů např.:

- proměnlivost vyplývá z technologického procesu,
- proměnlivost vstupních surovin vstupujících do technologického procesu vzniku odpadů,
- odpad může být směsí různých materiálů.

Skutečnost, že většina odpadů je heterogenní, má vážné důsledky při vytváření plánu vzorkování. V podstatě je nemožné přesně poznat složení heterogenního materiálu. Výsledkem vzorkování je vždy odhad složení odpadu, který se sleduje.

Pokud může mít nesprávné zhodnocení odpadu vážné sociální, ekonomické nebo environmentální souvislosti, je potřeba, aby spolehlivost výsledků vzorkování byla vysoká.

Požadavky na úroveň spolehlivosti výsledků také závisí na „poloze" výsledné veličiny vůči přijatému limitu. Pokud je naměřená hodnota blízko limitu, lepší spolehlivost umožňuje předcházet nesprávnému zhodnocení odpadu. Naopak pokud je předpokládaná charakteristika odpadu mnohem nižší, nebo naopak mnohem vyšší než limitní hodnota, může být spolehlivost zkoušky nižší (pravděpodobnost, že limit bude, nebo naopak nebude překročen, je nízká). V případě, že se některý z parametrů blíží limitní hodnotě, musí se provést spolehlivé zhodnocení kvality odpadu.

Statistické postupy umožňují určovat spolehlivost odhadu na základě výsledků měření. Pro každou skupinu náhodně odebraných vzorků je možné spočítat pravděpodobnost, s jakou přijatý výsledek platí (tzv. konfidenční limity). Konfidenční limity určují jistou pravděpodobnost, že se skutečná hodnota nalézá v určitém intervalu (konfidenční interval) okolo odhadované hodnoty.

Velikost konfidenčního intervalu je závislá na:

- heterogenitě souboru,
- počtu vzorků,
- požadované pravděpodobnosti platnosti výsledků.

Zúčastněné strany ovlivňují náklady na program zkoušení, protože množství vzorků bezprostředně ovlivňuje požadovanou spolehlivost výsledků.

Je velmi důležité, aby si zúčastněné strany byly vědomy dopadu volby počtu vzorků na náklady a na spolehlivost vzorkování a aby upřesnily požadavky na spolehlivost zhodnocení dříve, než se vytvoří plán vzorkování.

3.4.1 Volba statistického parametru

Cíl programu zkoušení určuje požadovanou úroveň testování odpadů. Ta má klíčovou roli při výběru statistického parametru, který bude při vzorkování hodnocen. Obecně jsou rozlišovány tři úrovně zkoušení:

- základní charakterizace,
- ověřování shody,
- ověřování na místě.

Pokud je vzorkování požadováno při „základní charakterizaci“ (např. při zpracování Základního popisu odpadu nebo při Hodnocení nebezpečných vlastností odpadu), program zkoušení pravděpodobně bude vyžadovat určení (a) proměnlivosti, (b) výskytu anomálních projevů klíčových ukazatelů a (c) zjišťování celkového statistického rozdělení klíčových ukazatelů. Aby byly splněny tyto požadavky, může být potřeba odebrat velké množství vzorků a jejich výsledky zpracovat statistickými postupy.

Je-li cílem programu zkoušení „ověřování shody“, výběr statistické veličiny, podobně i měřítko a požadovaná spolehlivost, jsou obvykle již dány dohodnutými pravidly, pro které shoda platí (obecně se pro tento typ zkoušení používá průměr nebo určitá hodnota percentilu).

Při „ověřování na místě“ je vzorkování zaměřeno buď na měřené hodnoty ve vztahu k požadované úrovni, která by neměla být překročena, nebo prosté zjištění „přítomnosti/nepřítomnosti” požadovaného znaku měření. Při ověřování na místě nemusí být potřebné vždy analytické zkoušky. Někdy postačuje pouze vizuální prohlídka materiálu ke zjištění, zda se v něm hledaný typ materiálu vyskytuje.

Pro mnoho obecně používaných veličin jsou v příloze č. 2 uvedeny statistické vztahy ke zhodnocení parametru samého a pro výpočet nejistot spojených s jeho odhadem. Zhodnocení nejistoty je kritickou informací, neboť poskytuje kvantitativní propojení mezi počtem vzorků a dosažitelnou spolehlivostí.

3.4.2 Pravděpodobnostní vzorkování versus vzorkování s úsudkem

Rozlišují se dvě zásadně odlišné metody vzorkování: pravděpodobnostní a vzorkování s úsudkem.

Základní rozdíl mezi pravděpodobnostním vzorkováním a vzorkováním s úsudkem je ten, že při **pravděpodobnostním vzorkování má každá jednotlivá část odpadu stejnou pravděpodobnost, že bude odebrána jako vzorek.**

Při **vzorkování s úsudkem není vždy určitá část souboru do vzorkování zahrnuta**. Důsledkem je, že **výsledek získaný vzorkováním s úsudkem nikdy nemůže být (zcela) reprezentativní pro celý soubor**, s výjimkou homogenního odpadu.

Ve většině případů by se pravděpodobnostní vzorkování mělo využívat přednostně. K nahrazení pravděpodobnostního vzorkování vzorkováním s úsudkem by mělo docházet pouze v případech, že jsou pro jeho volbu obhajitelné důvody. Nicméně i vzorkování s úsudkem by se mělo co nejvíce podobat pravděpodobnostnímu vzorkování, aby bylo možné definovat alespoň nějaký stupeň vyjádření reprezentativnosti vzorků.

3.4.3 Volba velkého počtu vzorků versus velkého počtu dílčích vzorků spojených ve směsném vzorku

Pokud se odebere velký počet vzorků, a ty se všechny analyzují, lze získat cennou informaci o proměnlivosti sledovaných ukazatelů. Náklady na analýzy všech těchto vzorků jsou ale vysoké. Na druhé straně, když je stejný počet dílčích vzorků složen do směsného vzorku, výsledné náklady na analýzy jsou poměrně nízké, ale obvykle se zvyšují náklady na úpravu vzorků (z důvodu homogenizace všech dílčích vzorků). Přípravou směsného vzorku se ztrácí informace o rozpětí koncentrací, které se v souboru vyskytují. Zda je tato informace důležitá, závisí na cíli vzorkování.

Za kompromisní řešení lze považovat případ, kdy větší počet dílčích vzorků složíme do několika směsných vzorků.

3.5 Velikost vzorku

Velikost vzorku se řídí dvěma požadavky:

- vzorek musí být dostatečně veliký s ohledem na meze stanovitelnosti metody a zároveň musí být pouze tak veliký, aby byl dále zpracovatelný,
- aby byl vzorek reprezentativní, musí zahrnovat všechny velikosti částic tvořících odpad ve stejném poměru, jako se vyskytují v odpadu. Velikost částic podmiňuje celkovou velikost vzorku.

U pevných materiálů je vztah mezi velikostí částice a hmotností vzorku vyjádřen vztahem (Demond-Halferdallův vzorec):

$$M_{vzorku} = \frac{1}{6} \pi \times (D_{95})^3 \times \rho \times g \times \frac{(1 - p)}{CV^2 \times p}$$

kde:

M_{vzorku}	hmotnost vzorku v g,
D_{95}	maximální velikost částic (definovaná pomocí 95% percentilu), v centimetrech,
ρ	specifická hmotnost (měrná hustota) materiálu, v g/cm^3,
g	korekční faktor vyplývající z distribuce vzorkovaných částic,
p	podíl částic s určitou charakteristikou (m/m) – např. pokud je hledaná vlastnost vázána na tyto částice,
CV	koeficient variability způsobený heterogenitou vyplývající z rozdílné velikosti a tvaru částic, tvořících materiál.

Korekční faktor g vyplývající z distribuce vzorkovaných částic:

velmi nestejnorodý materiál	$D_{95}/D_{05} > 4$	g = 0,25
středně stejnorodý materiál	$2 < D_{95}/D_{05} \leq 4$	g = 0,50
stejnorodý materiál	$1 < D_{95}/D_{05} \leq 2$	g = 0,75
velmi stejnorodý materiál	$D_{95}/D_{05} = 1$	g = 1,00

kde D_{05} je minimální velikost částic, definovaná jako 5% percentil distribuce částic.

Tento vztah je použitelný pouze pro hrubé určení minimální velikosti vzorku. Nicméně tento odhad je dostatečný pro vytvoření představy o řádové velikosti vzorku.

Pro vzorkování materiálu odpovídajícímu písčitým půdám jsou koeficienty následující:

ρ = 2,6 g/cm3
g = 0,25
p = 0,02
CV = 0,1

Pro ilustraci je v tabulce č. 1.3 uveden přehled velikosti vzorku pro různé typy materiálů.

Tabulka č. 1.3 Přehled velikosti vzorku pro různé typy materiálů

velikost zrna	**Charakter materiálu**			
	velmi stejnorodý	stejnorodý	nestejnorodý	velmi nestejnorodý
	reprezentativní množství vzorku			
mm	g	g	g	g
0,010	0,015	0,010	0,006	0,003
0,100	0,951	1,000	1,0119	1,0122
1,000	60,000	100,000	180,000	320,000
10,000	3 786	10 000	32 009	101 193

Pokud není připraven vzorek o velikosti dle výše uvedených vztahů (např. z praktických nebo jiných důvodů), může to mít zásadní vliv na reprezentativnost vzorku vůči hodnocenému materiálu. Pak je nutné provést zkoušky na více vzorcích a použít statistické odhady sledovaných parametrů na přijatelné konfidenční úrovni.

4 Příklad plánu vzorkování

4.1 Základní charakterizace a ověření shody odpadu vznikajícího kontinuálně

Výrobní proces vytváří kontinuální proud jednoho druhu odpadu v průběhu roku. Roční množství odpadu je více než 10 000 t za rok. Na základě předběžného ověření a informacích o výrobním postupu se předpokládá, že kvalita odpadu je v průběhu roku prakticky konstantní se změnami pohybujícími se v určitém intervalu.

Ve shodě s národními právní předpisy musí být kvalita odpadu charakterizována před uložením na skládku. Z technických důvodů většinou není možné před vzorkováním skladovat odpad vyprodukovaný za předchozí rok. Aby se umožnilo přijetí a uložení odpadu na skládku během roku, základní charakteristika odpadu musí splňovat určitá pravidla.

Tabulka č. 1.4 Popis postupu

Procesní kroky	**Výsledky**	**Popis**
Identifikace zúčastněných stran **Kapitola 2.2**	- Legislativní rámec - Původce odpadů - Vlastník odpadu - Laboratoř (rovněž odpovědná za vzorkování) - Místní úřady	Manažer projektu ve shodě s právními předpisy určuje zúčastněné strany.

Procesní kroky	Výsledky	Popis
Určení cílů **Kapitola 2.3**	Cíl programu zkoušení lze rozdělit na cíle pro 1. rok (pro účely základního popisu odpadu) a pro cíle v dalších letech. **Rok 1**: charakteristika ke zhodnocení zda: - průměrná koncentrace odpadu produkovaného v daném roce vyhovuje limitním hodnotám. - odpad má stálou kvalitu, proto v následujícím roce je možné provádět pouze ověřování shody. **Následující roky:** ověřování shody založené na systematickém vzorkovacím schématu.	V prvním roce je roční produkce rozdělena do 4 čtvrtin. K hodnocení kvality odpadu byl vybrán odpad v 1. a ve 3. čtvrtině roku, který je charakterizován třítýdenním posouzením. Pokud výsledky základní charakteristiky ukáží stálou kvalitu pod limitními hodnotami v 1. roce, bude základní charakteristika nahrazena ověřováním shody v následujících letech. V 1. týdnu se analyzují 3 denní směsné vzorky odpadu produkovaného ve 3 dnech daného týdne (např. pondělí, středa, pátek). Odpad je možné uložit na skládku, pokud jsou dostupné výsledky za celé hodnocené období a pokud průměrná hodnota třídenního směsného vzorku ve všech parametrech splní limitní hodnoty a žádný denní vzorek nepřekročí 90 % limitní hodnoty. Pokud průměrná hodnota ze tří denních vzorků nepřekročí 80 % limitní hodnoty a pokud variabilita mezi dny není vysoká s ohledem na legislativní limit, ve druhém týdenním hodnocení lze změnit výběr jednotlivých dnů pro přípravu třídenního směsného vzorku. Pokud tyto podmínky nevyhoví daným požadavkům, postup 1. týdne se opakuje. Pokud druhé týdenní zhodnocení nebude v rozporu s limity skládky, odpad může být ukládán po třetím týdenním zhodnocení. Pokud výsledky hodnocení třetího týdne jsou stále vyhovující, skládkování může pokračovat bez vzorkování do 3. čtvrtiny roku. Ve 3. čtvrtletí se postup opakuje. Pokud všech šest týdenních hodnocení z 1. čtvrtletí a ze 3. čtvrtletí potvrdí, že odpad lze ukládat na skládku, lze odpad ukládat na příslušnou skládku. To znamená, že v následujících letech se bude provádět pouze ověřovaní shody. Ale pokud lze předpokládat změny charakteristik odpadu (např. kvůli modifikaci nebo změnám výrobního procesu) musí se provést základní charakteristika odpadu znovu. Není dovoleno míchat různé typy odpadů nebo odpadů s odlišnou kvalitou způsobenou změnami vstupních surovin nebo změnami v technologii.
Vymezení základního požadavku na vzorkování	Základní charakteristika v 1. roce a ověřování shody v následujících letech.	Podle národní legislativy musí být kvalita odpadu určena před skládkováním. Pokud výsledky základní charakterizace ukáží stálou kvalitu pod limitními hodnotami v 1. roce, je možné základní charakteristiku nahradit ověřováním shody v následujících letech. Poznámka: Jedna část z každého denního vzorku musí být uskladněna pro případ pozdější kontroly (pokud to vlastnosti odpadu dovolují). Pokud naměřená hodnota jednoho nebo více ukazatelů ve směsném vzorku překročí 90 % limitní hodnoty, 3-denní směsné vzorky musí být analyzovány.
Identifikace zkoušených parametrů **Kapitola 2.4.1**	As, Ba, Pb, Cd, Cr, Co, Ni, Hg, Ag, Zn, uhlovodíky C_{10} – C_{40}, PAU, TOC, Cu.	

Procesní kroky	Výsledky	Popis
Vstupní údaje o odpadu	Výrobní proces, příčiny proměnlivosti odpadů, typ odpadu a rozměry.	
Identifikace zdravotních a bezpečnostních opatření	Všeobecné zdravotní a bezpečnostní opatření.	Nejsou požadována žádná speciální opatření. Současně se musí dodržovat všeobecná zdravotní a bezpečnostní opatření.
Výběr přístupu vzorkování (metody vzorkování) **Kapitola 2.4.4**	- Soubor: jednoroční produkce odpadu vznikajícího kontinuálně. - Podvzorky: - Rok 1: jednotýdenní produkce - Následující roky: množství odpadu produkovaného za čtvrtletí - Měřítko: - Rok 1: První týden prvního a třetího čtvrtletí: množství odpadu produkovaného za jeden den, v jiných týdnech: množství odpadu produkovaného za týden. - Následující roky: množství odpadu produkovaného za čtvrtletí. - Požadovaná hladina významnosti = 90 %, - Požadovaná přesnost = 20 %	Soubor je definován jako množství produkované za jeden rok. V prvním týdenním hodnocení prvního roku je analyzován jeden směsný vzorek za den. V následujících týdenních hodnoceních se analyzuje jeden směsný vzorek za týden. Tento směsný vzorek se skládá ze směsných vzorků ze 3dnů. Proto je výsledná hodnota průměrnou týdenní hodnotou. Denní směsný vzorek musí být uchován pro možnost pozdější kontroly. V následujících letech je třítýdenní směsný vzorek složen do čtvrtletního vzorku, který se analyzuje. Z čehož vyplývá, že měřítko – týden není dostupné. Nejmenší měřítko, ze kterého máme informaci o odpadu, je čtvrtletní produkce odpadu. Pokud se uchovává denní směsný vzorek, informace jsou dostupné v měřítku 1 den.
Poznámka: Pro první týdenní hodnocení se doporučuje odebrat přibližně 50 dílčích vzorků.		

Příloha č. 2 Základní principy statistického přístupu ke vzorkování

1 Úvod

Pro vymezení kvality odpadu na základě analytických zkoušek se využívají statistické postupy, které umožňují definovat spolehlivost výsledků zkoušek. V této příloze jsou uvedeny základní statistické parametry, které lze využívat pro potřeby plánování a vyhodnocování vzorkování odpadů. Příloha uvádí postupy, jak určit dostatečné počty vzorků pro analytické zkoušky, aby byl tvůrce plánu vzorkování schopen prokázat splnění, resp. nevyhovění požadovaným limitům pro další nakládání s odpadem (např. ukládání odpadu na skládky nebo do zařízení).

Úvodní příklad popisuje uplatnění statistického postupu při vzorkovacích pracích v rámci zpracování základního popisu odpadu při prokázání, že obsah chloridů v daném odpadu při 95% spolehlivosti nepřesáhne limitní hodnotu pro ukládání na příslušné zařízení.

Použité pojmy, jejich vysvětlení (včetně uvedení základních rovnic), jsou uvedeny v následující kapitole (2.1 Pojmy).

Pro porozumění aplikaci statistických parametrů je důležité si uvědomovat, že cílem programu zkoušení je charakterizovat skutečné vlastnosti odpadu. Pomocí odběru vzorků (a jejich analýz) ale můžeme získat pouze odhad skutečných vlastností odpadu. Abychom byli schopni zhodnotit kvalitu našeho odhadu, provádíme jeho zkoušení při zvolené hladině spolehlivosti.

Například potřebujeme znát, zda odpad nepřekročí daný limit sledovaného ukazatele předepsaný pro zařízení. Odebrané a následně analyzované vzorky odpadu lze použít pro odhad vlastností odpadu. Vhodným parametrem je použití statistických parametrů – percentilů (např. odhadu 90% percentilu z naměřených hodnot, tzn. 90% naměřených hodnot má nižší koncentraci, než je hodnota odhadu 90% percentilu). 90% percentil je vhodnější parametr při porovnávání s limitními

koncentracemi zařízení na odstraňování odpadů než např. odhad mediánu, nebo odhad střední hodnoty, neboť poskytuje 90% pravděpodobnost, že odpad vyhoví limitu, zatímco medián vyhoví pouze v 50 % případů). Je-li vypočten odhad 90% percentilu, potřebujeme ještě vědět, jak přesné je stanovení hodnoty odhadu percentilu, tzn. jaká je směrodatná chyba (směrodatná odchylka odhadu) stanovení percentilu. Směrodatná chyba parametru je závislá na počtu odebraných vzorků. S rostoucím počtem vzorků se zlepšuje spolehlivost odhadu percentilu. Z matematických vztahů pro výpočet směrodatné chyby odhadu parametru jsme schopni určit potřebný počet vzorků ze souboru tak, aby s požadovanou spolehlivostí odhad statistického parametru (v tomto případě 90% percentilu) vyhovoval definovanému limitu.

Vztahy mezi počty vzorků a odhady statistických parametrů jsou uvedeny v kapitole 3 Výpočet požadovaného počtu dílčích vzorků.

Popsané pojmy a postupy výpočtu byly použity z technické normy TNI CEN/TR 15310-1: Charakterizace odpadů - Vzorkování odpadů - Část 1: Pokyny pro výběr a použití kritérií pro odběr vzorků v různých podmínkách.

Příklad: Základní charakteristika obsahu chloridů v odpadu: katalogové číslo 190814 Kaly z jiných způsobů čištění odpadních vod neuvedené pod číslem 190813 při výstupu z kalolisu

Uvedený příklad je pouze dílčím krokem ve zpracování základního popisu a uplatňované kroky při jeho řešení vycházejí z předchozího místního šetření a rešerše informací ke studovanému odpadu, které byly již provedeny.

Jako rizikový parametr v odpadu se ukazuje obsah chloridů, a je proto požadavkem zjistit nejhorší výskyt obsahu Cl^- ve vodném výluhu v daném odpadu ve srovnání s limitní koncentrací příslušného zařízení. Při řešení jsou využity výsledky předchozích odběrů a analýz, které posloužily pro plánování dalšího postupu vzorkovacích prací.

Vymezení cíle programu zkoušení		
1	**Vymezení cíle v pojmech celkového souboru.**	Producent odpadu musí vypracovat základní popis odpadu vypouštěného do laguny. Základní popis musí být platný pro veškerý objem tekutého kalu vypouštěný za dobu existence výrobního závodu. (příklad je řešen pro parametr Cl^-).
Rozvinutí cíle do technických cílů		
2	**Vymezení vzorkovaného souboru**	Soubor: Veškerý objem tuhého kalu produkovaného v průběhu roku. Podsoubor: Veškerý objem tuhého kalu produkovaného v době od pondělí do pátku. ***Poznámka: Odpad je produkován pouze od pondělí do pátku. Pro daný cíl musí být odběry realizovány v době, kdy se předpokládá maximální koncentrace kontaminantu.***
3	**Zhodnocení proměnlivosti**	Z výsledků předchozích odběrů a analýz vyplynulo, že prostorová proměnlivost není významná. Podstatnější jsou časové změny z důvodu změn výrobních podmínek. Závod pracuje pouze mezi pondělkem a pátkem a je uzavřen o víkendu. Obnovení výroby v pondělí vede k odchylkám v kvalitě odpadu ve srovnání s kvalitou v průběhu týdne. Proměnlivost mezi jednotlivými týdny je ve srovnání s proměnlivostí v průběhu týdne malá. Výběr časového období pro vzorkování – jeden týden, je proto vhodný pro požadovaný cíl a poskytuje dostatečné podmínky k identifikaci předpokládané proměnlivosti. Analytická chyba je známá z provozních záznamů. Výsledky předchozích testů byly dostupné a posloužily k výpočtu základních statistických charakteristik, **průměr = 880 mg/l** a **směrodatná odchylka = 350 mg/l**. **90% percentil** je přibližně roven: průměr + 1.28 x směrodatná odchylka = 1330 mg/l. (vztah 7 viz kap. 2.1.4)
4	**Výběr vzorkovacího přístupu**	Pravděpodobnostní vzorkování je realizovatelné z důvodu dobré dostupnosti výpustního dopravníku. Prosté vzorky jsou vhodnější než směsné, protože požadovaným ukazatelem je percentil, nikoliv průměr.
5	**Vymezení měřítka**	Není opodstatněné (viz poznámka v bodě 6 a bod 9)
6	**Určení požadovaný statistický přístup**	Časově založený 90% percentil Cl^- koncentrace. ***Poznámka: Nemusí se uvažovat vypouštěné množství, neboť množství produkovaného odpadu je přibližně pravidelné (viz výsledek místního šetření).***
7	**Výběr požadované spolehlivosti**	Požadovaný ukazatel (90% percentil) má být určen s přesností 20 % při 95% shodě.

Určení praktických pokynů		
8	Výběr vzorkovacích modelů (schémat)	Odběr vzorku je specifikovaný v časovém období 5 dní.
9	Určení dílčího vzorku/ velikosti vzorku	Kal je dostatečně homogenní pro požadované měřítko vzorkování. Proto je velikost vzorku definována potřebami analýz. Poznámka: Požadavkem laboratoře je 500 ml vzorku.
10	Rozhodnutí výběru směsného nebo prostého vzorku.	Analyzovat každý vzorek samostatně.
11	Volba požadovaného počtu vzorků	Z původních dat lze předpokládat normální rozdělení obsahu Cl^- v odpadu . Odhadovaný počet vzorků je proto 12. Potřebný vzorec pro výpočet n je: **(viz vztah 21 kapitola 3.4.1)** $n = [u_a \times s/d]^2 \times (1 + u_p^2/2)$ $= [1{,}96 \times 3{,}5/(0{,}2 \times 13{,}3)]^2 \times (1 + 1{,}28^2/2)$ $= [6{,}86/2{,}66]^2 \times 1{,}82 = 12{,}1.$
12	Definování statistických prvků vzorkovacího plánu	Výběr prvního vzorku je určen náhodně maximálně do 3 hodin po zahájení hodnocené periody, a potom jsou prosté vzorky odebírány každých 10 hodin, dokud se neodebere 12 vzorků.

2 Statistické parametry

2.1 Pojmy

Následující pojmy jsou definovány:

n	=	celkový počet vzorků (rozsah výběru)
N	=	základní soubor (souhrn všech uvažovaných jednotek
x_i	=	hodnota i-tého vzorku (od 1 do n)
μ	=	střední hodnota souboru (očekávaná hodnota)
$\overline{x}$	=	průměrná hodnota z odebraných vzorků (odhad střední hodnoty souboru), výběrový aritmetický průměr
σ	=	směrodatná odchylka souboru
s	=	výběrová směrodatná odchylka (odhad směrodatné odchylky)
u_p	=	normovaná směrodatná odchylka normálního rozdělení odpovídající kumulativní pravděpodobnosti p
χ_p^2	=	normovaná směrodatná odchylka pro rozdělení chi-kvadrát odpovídající kumulativní pravděpodobnosti p
X_P	=	P-percentil náhodné veličiny X
X_P	=	výběrový P-percentil (odhad P-kvantitu)
SE(z)	=	směrodatná chyba (směrodatná odchylka odhadu) parametru z
CV	=	variační koeficient
B(r;n,p)	=	binomická pravděpodobnost znamená, že přesně **r** z **n** náhodných vzorků má určitý charakteristický znak, je-li podíl prvků ve celkovém souboru s touto charakteristikou je **p**.
CumB(r;n,p)	=	pravděpodobnost kumulativního binomického rozdělení znamená, že do počtu **r** vzorků z **n** náhodných vzorků má každý vzorek určitý charakteristický znak, je-li podíl prvků v celkovém souboru s touto charakteristikou **p**.

2.1.1 Průměr

Aritmetický průměr – obvykle zkrácen na „**průměr**“ – se velmi často používá pro vyjádření **odhadu střední hodnoty** (výběrový aritmetický průměr) souboru. Je definován vztahem:

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i}{n} \qquad (1)$$

Směrodatná odchylka průměru je dána vztahem:

$$SE(\overline{x}) = \frac{s}{\sqrt{n}} \qquad (2)$$

2.1.2 Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka je široce používaný způsob pro vyjádření proměnlivosti znaků souboru. **Odhad směrodatné směrodatné odchylky** (výběrová směrodatná odchylka) je vypočítán podle vztahu:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \overline{x})^2}{(n-1)}} \qquad (3)$$

Pro normální rozdělení lze **nejistotu odhadu směrodatné odchylky s** vypočítat pomocí rozdělení *chí-kvadrát*. Konfidenční interval o pravděpodobnosti C% a pro dané σ a s souboru je vymezen krajními body vypočtené podle vztahů:

$$s \sqrt{\frac{(n-1)}{\chi_{1-p}^2}} \quad \text{až s} \quad \sqrt{\frac{(n-1)}{\chi_p^2}} \qquad (4),$$

kde p = (1 - C/100)/2 je požadovaná úroveň pravděpodobnosti.

2.1.3 Variační koeficient

Proměnlivost souboru může být rovněž definována bezrozměrným parametrem pomocí variačního koeficientu (CV). **Odhad variačního koeficientu** (výběrový variační koeficient) se může vypočítat podle vztahu:

$$CV = \frac{s}{\overline{x}} \qquad (5)$$

Variační koeficient je vhodný při porovnávání různých souborů. Pro mnoho typů materiálu bylo zjištěno, že směrodatná odchylka parametrů narůstá s rostoucí velikostí střední hodnoty. Proto se využívá charakteristiky variačního koeficientu, který umožňuje srovnávání souborů s různými velikostmi střední hodnoty.

2.1.4 Percentily

P-percentil daného souboru je hodnota, pod kterou se nachází P% prvků souboru.

V závislosti na tom, jaké informace jsou dostupné o statistickém rozdělení souboru, může být hodnota P-percentilu určena různými způsoby. Tři metody výpočtu P-percentilu jsou popsány níže.

2.1.4.1 Percentily za předpokladu normálního rozdělení souboru

P-percentil je určen jako:

$$\mu + u_p \sigma \qquad (6)$$

kde p = P/100.

Tabulka č. 2.1 Normovaná směrodatná odchylka u_p pro různé hodnoty p

P	1	5	10	50	75	90	95	97.5
p	0,01	0,050	0,1	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975
u_p	-2,326	-1,645	-1,282	0,000	0,675	1,282	1,645	1,960

Například: 95% percentil je μ + 1,645σ, a 1% percentil je μ - 2,326σ.

Odhad hodnoty P-percentilu (výběrový P-percentil) na základě odběru n vzorků je dán vztahem:

$$X_P = \overline{x} + u_p * s \qquad (7)$$

kde p = P/100.

Pro vyjádření chyby **odhadu X_P P-percentilu** lze použít vztah:

$$SE(X_P) = s\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{u_p^2}{2(n-1)}} \qquad (8)$$

2.1.4.2 Percentily za předpokladu lognormálního rozdělení

Vztahy pro normální rozdělení lze použít v případě, že jsou data rozdělena v lognormálním rozdělení za použití následujících úprav:

a) směrodatná odchylka s se vypočte z transformovaných dat,

b) po výpočtu XP, musí být hodnota pro P-percentilu odlogaritmována na nelogaritmickou hodnotu.

2.1.4.3 Percentily – neparametrický přístup

V případě, že testovaný soubor nevykazuje normální ani lognormální rozdělení, jsou doporučeny neparametrické metody pro statistické hodnocení. Jsou někdy méně přesné nežli parametrické metody, tzn. metody uvedené v předchozím textu, ale vhodnější postup pro takové soubory uplatnit nelze.

Existuje celý souhrn variant neparametrických postupů. Jeden z nich – tzv. 'Weibull' konvence, používá ke stanovení P-percentilu následující vztah:

$$XP = X(r) \qquad (9),$$
$$\text{kde } r = (P/100)(n+1).$$

Pokud není r přesně celé číslo, může být použita lineární interpolace:

$$XP = (1-d)X(s) + dX(s+1) \qquad (10),$$

kde: s = celá část proměnné r a d = r - s

Kvantifikace směrodatných odchylek je méně vhodná pro neparametrické metody. Naproti tomu, směrodatná chyba (směrodatná odchylka odhadu) pro stanovení X_P může být kvantifikována jako konzervativní konfidenční interval $\{X(r_1)$ až $X(r_2)\}$, kde r_1 a r_2 jsou definovány pomocí následujících vztahů: :

r_1 je největší celé číslo vyhovující podmínce

$$CumB(r_1-1; n,p) \leq (1 - C/100)/2, \qquad (11)$$

r_2 je nejmenší celé číslo vyhovující podmínce

$$CumB(r_2-1; n,p) \geq 1 - (1 - C/100)/2. \qquad (12)$$

2.1.5 Maximum

Maximální hodnota souboru by neměla být používána jako statistický parametr pro hodnocení souboru (s výjimkou několika případů vzorkování s velmi vysokou frekvencí). Důvodem je, že hodnotu maxima celkového souboru prakticky nelze získat na základě odebraných vzorků. Maximální hodnota bude vždy vztažena k hodnotám odebraných vzorků, ale maximální hodnotu celého souboru většinou získat nelze.

Pokud je primárním cílem vymezit tzv. nejhorší případy, doporučuje se používat jiné prvky statických charakteristik – např. P-percentily.

2.1.6 Procentuální shoda s daným limitem

Primární cíl vzorkování se často vyjadřuje pomocí pravděpodobnosti, jak šetřená populace vyhovuje určitému limitu **L**. Při použití P-percentilu mohou být aplikovány parametrické i neparametrické přístupy.

2.1.6.1 Procentuální shoda – parametrické přístupy

Při použití parametrického přístupu se vychází z předpokladu, že hodnocený ukazatel má normální rozdělení. Vybraným parametrem je P-percentil souboru a výsledné zhodnocení odhadu P-percentilu X_P (výběrový P-percentil) je porovnáváno s limitem L. Chyba odhadu při šetření shody vychází z použití parametru $SE(X_P)$.

Parametrický přístup není všeobecně doporučován, pokud nelze zajistit, že rozdělení hodnoceného ukazatele je normální (popř. lognormální), dále rovněž z důvodů rizika chyb, které mohou nastat při záměně parametrických a neparametrických testů.

2.1.6.2 Procentuální shoda – neparametrické přístupy

Při použití neparametrického přístupu se nejprve vypočte množství r – tj. počet vzorků, jejichž výsledek je menší nebo roven limitní hodnotě L. Následně se určí procentuální vyhovění limitu - 100(r/n)% .

Výhodou tohoto přístupu je, že proměnná 100(r/n) má binomické rozdělení (na rozdíl od rozdělení původních vzorků), a tak statistické určení směrodatné chyby (směrodatné odchylky odhadu) v určení procentuální shody s limitem lze stanovit bez požadavku jakýchkoliv předpokladů o rozdělení souboru. Konkrétně, C% konfidenční interval pro vyjádření skutečné shody je dán intervalem: [od $100p_{LO}$ do $100p_{UP}$], kde:

p_{LO} je zvoleno tak, aby platilo:

$$1 - CumB(r-1; p_{LO}, n) = (1 - C/100)/2 \quad (13),$$

a p_{UP} tak, aby platilo:

$$CumB(r; p_{UP}, n) = (100 - C)/2 \quad (14).$$

3 Výpočet požadovaného počtu dílčích vzorků a vzorků

3.1 Pojmy

Dále jsou uvedeny další pojmy:

n	=	celkový počet vzorků nebo pozorování
m	=	počet dílčích vzorků tvořících směsný vzorek
μ	=	střední (očekávaná) hodnota v souboru
u_p	=	normovaná směrodatná odchylka pro normální rozdělení odpovídající kumulativní pravděpodobnosti p
χ_p^2	=	normovaná směrodatná odchylka pro *chí-kvadrát* rozdělení odpovídající kumulativní pravděpodobnosti p
X_P	=	P-percentil náhodné veličiny X souboru
SE(z)	=	směrodatná chyba (směrodatná odchylka odhadu) veličiny z
σ_w	=	směrodatná odchylka související s místní prostorovou proměnlivostí
σ_b	=	směrodatná odchylka mezi směsnými vzorky – prostorová a časová proměnlivost
σ_s	=	směrodatná odchylka celkové prostorové a časové proměnlivosti
σ_e	=	směrodatná odchylka analytické chyby
C	=	požadovaná konfidenční úroveň (%)
a	=	kumulativní pravděpodobnost vztahovaná k požadované konfidenční úrovni
d	=	požadovaná přesnost

3.2 Určení průměrné koncentrace sledovaného ukazatele

3.2.1 Při použití směsných vzorků

Směrodatná chyba průměru je dána vztahem:

$$SE(\text{průměru}) = \sqrt{[(\sigma_w^2/m + \sigma_b^2 + \sigma_e^2)/n]} \quad (15)$$

Pro danou hodnotu m a při předpokladu normálního rozdělení koncentrací v souboru je počet směsných vzorků k dosažení požadované přesnosti a pravděpodobnosti (spolehlivosti) dán přibližně vztahem:

$$n = (ua/d)^2(\sigma w2/m + \sigma b^2 + \sigma e^2) \quad (16)$$

kde a = 1 - (1 - C/100)/2.

Alternativně může být vzorec (16) použit k určení počtu přírůstků (m) potřebných pro přípravu směsného vzorku, pokud je n (celkový počet směsných vzorků) určen předem. Pak:

$$m = \sigma_w^2/[\, n(d/u_a)^2 - \sigma_b^2 - \sigma_e^2\,] \quad (17)$$

V praxi je směrodatná odchylka neznámá, a tak musí být použit odhad její velikosti (výběrová směrodatná odchylka). V některých případech může být vhodné, aby byly použity hodnoty získané z dřívějších dat ze studií podobných šetření. Nebo lze tyto hodnoty použít z předběžných pilotních studií.

Pro rozhodnutí o nejvhodnější hodnotě m je nutné uvážit relativní náklady na vzorkování a analýzy. Za předpokladu nákladů na vzorkování A a nákladů na analýzy B .

Celkové náklady TC jsou vyjádřeny pomocí:

$$TC = (Am + B)n \quad (18)$$

Pak při použití vzorce (15) a při použití různých testovacích hodnot m, je možné najít různé vhodné kombinace n , které zmenšují hodnotu TC.

3.2.2 Použití jednotlivých (prostých) vzorků

Směrodatná chyba (směrodatná odchylka odhadu) průměru je definována vztahem:

$$SE(\text{průměru}) = \sqrt{[(\sigma_s^2 + \sigma_e^2)/n]} \quad (19)$$

Pak počet vzorků, které je nezbytné odebrat, aby byla dosažena požadovaná pravděpodobnost platnosti výsledku, je vyjádřen následujícím vztahem:

$$n = (u_a/d)^2(\sigma_s^2 + \sigma_e^2) \quad (20)$$

kde a = 1 - (1 - C/100)/2.

V praxi není hodnota směrodatné odchylky známa, a proto se k výpočtu musí použít její odhad (výběrová směrodatná odchylka). V některých případech může být vhodné použít hodnoty získané z předcházejících šetření. Nebo mohou být odhady získány z předběžných studií (předběžné odběry vzorků a jejich analýzy).

3.3 Zhodnocení směrodatné odchylky

Následující přístup lze aplikovat v případě, že hodnocený soubor lze považovat za normální. Pro soubor, který nemá normální rozdělení, je vhodnou metodou aproximace.

Konfidenční interval pro směrodatnou odchylku σ se vypočte s použitím vzorce v kapitole 2.1.2. Pro zvolenou pravděpodobnost C lze vypočítat konfidenční interval pro různý počet n hodnot a z něho určit, jaký počet vzorků je potřeba k dosažení požadované přesnosti.

Tabulka č. 2.2 90% meze spolehlivosti pro poměr σ /s při různých počtech vzorků

Počet vzorků	**Dolní mez konfidenčního intervalu při spolehlivosti 90% pro σ/s**	**Horní mez konfidenčního intervalu při spolehlivosti 90% pro σ/s**
N	$\sqrt{[(n-1)/\chi^2}$] (p = 0.05)	$\sqrt{[(n-1)/\chi^2]}$ (p = 0.95)
20	0,79	1,37
30	0,83	1,28
40	0,85	1,23
50	0,86	1,20
60	0,87	1,18
70	0,88	1,16
80	0,89	1,15
90	0,89	1,14
100	0,90	1,13
120	0,90	1,12
150	0,91	1,11
200	0,92	1,09

3.4 Zhodnocení P-percentilu

3.4.1 Při normálním rozdělení

$$SE(X_P) = \sigma\sqrt{\frac{1}{n} + \frac{u_p^{\ 2}}{2(n-1)}}$$

Směrodatná chyba P-percentilu χ_P je dána vztahem (8):
kde p = P/100, a $\sigma = \sqrt{(\sigma_s^2 + \sigma_e^2)}$.

Pak je počet vzorků potřebných k dosažení požadované přesnosti (d) a spolehlivosti (a) dán přibližné vztahem:
$n = (u_a s/d)^2 x(1 + u_p^2/2)$, (21)
kde a = 1 - (1 - C/100)/2, s je odhad σ.

3.4.2 Při neparametrickém přístupu

Pro určení přesnosti dosažitelné neparametrickým přístupem neexistuje žádný přímý vztah odpovídající výše uvedenému vztahu pro normální rozdělení. Jako hrubá aproximace může být použit vzorec (21), ale pouze s dodatečným vynásobením faktorem 1,3 použitým k vyjádření horší přesnosti způsobené neparametrickým přístupem.

Alternativně mohou být přesné výsledky dosaženy pomocí časově náročnějšího postupu. Prvním krokem je výběr počtu vzorků a požadované úrovně spolehlivosti C. Tato metodika je popsána v kapitole 2.1.6.2 pro výpočet C% konfidenčního intervalu při uplatnění neparametrického zhodnocení P-percentilu. Tento postup lze uplatnit pro různé počty vzorků. Rozdílné konfidenční intervaly jsou vyjádřeny jako poměrové hodnoty, které ale mohou být použity pro konkrétní aktuální měřená data. Tyto výpočty dávají indikaci přesnosti, která je dosažitelná při C% spolehlivosti pro různé počty vzorků a jenž může být použita při vhodném výběru.

Příloha č. 3 Doporučené postupy odběrů vzorků

1 Začlenění postupů odběru do plánu vzorkování

Před zahájením odběru vzorků musí manažer projektu uvést do plánu vzorkování zvolený způsob vzorkování, postupy odběru vzorků a technické prostředky nezbytné pro jejich realizaci.

1.1 Doporučení pro výběr technických prostředků

Výběr technických prostředků, tj. vzorkovacích zařízení a pomůcek, je důležitou částí tvorby plánu vzorkování. Při jejich výběru by se mělo vycházet především z:

- odhadu rizika při vzorkovacích činnostech a bezpečnosti postupů používaných během odběrů a dopravy vzorků,
- poměru kapalné a pevné fáze,
- konzistence vzorkovaného materiálu,
- fyzikálních vlastností,
- dostupnosti místa a bodu odběru vzorku.

Je třeba mít na zřeteli i další skutečnosti:

- kde a jak odpad vzniká, tzn. kde je odpad, který budeme vzorkovat, uskladněn (např. silo nebo sud),
- požadované množství odebraného vzorku (dle plánu vzorkování),
- zda-li je vzorek požadován pro vizuální kontrolu nebo pro provedení zkoušek.

V případě kapalných nebo polotuhých odpadů lze použít vzorkovací zařízení pro odběry vzorků vod.

V případě pevných odpadů se používají vzorkovací vrtáky, lopatky, škrabky a jádrovky. Vzorkovací zařízení, pomocné nástroje a vzorkovnice (včetně uzávěrů a jejich těsnění) by měla být z materiálů inertních vůči vzorku.

1.2 Základní požadavky společné všem technickým prostředkům

Především je nutno dodržet tyto požadavky:

- vhodnost pro daný účel,
- bezpečná manipulace,
- možnost odebrání reprezentativního vzorku z požadovaného místa odběru,
- schopnost zachovat původní vlastnosti vzorku do doby jeho uložení do vzorkovnice,
- možnost snadného čištění,
- jednoduchá obsluha,
- použitelnost v praxi,
- schopnost snášet hrubé zacházení,
- jednoduché řešení tam, kde není k dispozici vhodné komerční zařízení.

Doporučené aplikace pro všeobecné využití běžných typů technických prostředků jsou uvedeny v tabulce č. 3.1. Velikost jednotlivých zařízení by se měla lišit podle požadovaného množství vzorku odpadu a jeho dostupnosti.

Velikost vzorku musí být specifikována v plánu vzorkování (ČSN EN 14899) a stanovena metodami uvedenými v příloze č. 2. Přílohy č. 4 a 5 se zabývají doporučeními pro dělení a úpravu vzorku v terénu, plnění vzorkovnic, ukládání, ochranu, dopravu a doručení vzorků.

2 Pojmy

V této příloze jsou uvedeny pojmy a jejich definice z EN 13965-1:2004 a EN 13965-2:2004.

bodový vzorek
Vzorek stanoveného počtu kusů nebo stanovené velikosti odebraný z přesně stanoveného místa v materiálu nebo ze stanoveného místa v definovaném čase z materiálu v pohybu. Tento vzorek reprezentuje materiál pouze v místě odběru nebo jeho bezprostředním okolí. (ISO 11074-2)

dílčí vzorek
samostatná část materiálu odebraná jednou operací vzorkovacího zařízení
Dílčí vzorek může být zmenšen a zkoušen samostatně, nebo může být spojen s dalšími dílčími vzorky a vytvořená směs potom zmenšena a zkoušena jako samostatná jednotka. Dílčí vzorek je vytvořen jednou vzorkovací operací a je obvykle odebrán z části celku vymezené časem nebo prostorovými souřadnicemi.

dnový sediment
vrstva materiálu pevného skupenství usazená na dně nádrže pro kapaliny

geometrický vzorek
typ vzorku specifického tvaru, jehož rozměry se vztahují k ose proměnlivosti materiálu ve vzorkované jednotce/množství

jádrový vzorek
vzniká při vzorkování pevných látek při použití vrtáku nebo jiného jádrového vzorkovače, odebírá se jako vertikální nebo směrový vzorek tak, aby byla zajištěna celistvost daného vzorkovaného úseku

kal
směs pevných částí s kapalinou, buď ve formě suspense nebo koloidního roztoku, která má odlišné fyzikální vlastnosti od matečného roztoku, a to zejména vyšší viskozitu

sloupcový vzorek
vzniká při vzorkování kapalin při použití objemového válcovitého vzorkovače, sloupec materiálu odpovídá délce vzorkovače a je vztažen k hloubce bodu odběru

směrový vzorek
geometrický vzorek, obvykle používaný pouze v jednom směru, který se vztahuje k ose proměnlivosti materiálu ve vzorkované jednotce/množství

stratifikované vzorkování
V souboru, který lze rozdělit na vzájemně oddělené a vymezené vrstvy (podsoubory), se vzorkování provádí tak, aby dílčí vzorky byly úměrné velikosti dané vrstvy a z každé vrstvy byl odebrán minimálně jeden dílčí vzorek. (ISO 3534-1) Účelem stratifikovaného vzorkování je získat vzorek, který lépe reprezentuje vzorkovaný soubor.

viskózní kapalina
kapalina, která pomalu teče a ulpívá na nádobách a vzorkovacím zařízení

3 Principy výběru postupů odběru vzorků

V této příloze je podrobně popsána celá řada postupů odběru vzorků používaných při vzorkování. Základní rozdělení postupů při odběrech vzorků vyplývá v souladu s normou EN 14899 z uplatněného přístupu ke vzorkování, tj. pravděpodobnostního vzorkování a vzorkování s úsudkem.

Pravděpodobnostní vzorkování – preferovaný postup vzorkování, který umožňuje kvantifikovat úroveň spolehlivosti získaných výsledků z hlediska platnosti pro testovaný soubor. Pravděpodobnostní vzorkování je založeno na skutečnosti, že každý prvek souboru má stejnou pravděpodobnost, že bude vybrán. To znamená, že vzorkař má přístup k celému souboru a může z něj odebrat reprezentativní vzorek. Při uplatňování pravděpodobnostního vzorkování musí být dodržovány doporučené způsoby odběru vzorku uváděné v této příloze; odebírá se celý profil, průřez apod.

Vzorkování s úsudkem – 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.

Postupy odběrů vzorků uvedené v této příloze pro potřeby pravděpodobnostního vzorkování představují pouze část požadavků na provedení pravděpodobnostního vzorkování. Aby bylo možné splnit všechny požadavky, je třeba se řídit i doporučeními uvedenými ve zbývajících přílohách. Např. klíčové rady pro vytvoření vhodného plánu vzorkování, výběru vhodného schématu vzorkování, počtu a velikosti vzorků potřebných pro dodržení požadavků na pravděpodobnostní vzorkování lze nalézt v příloze č. 1, případně v příloze č. 2.

Postupy odběrů jsou navrženy pro běžné podmínky uskladnění odpadů. Upřednostňovaný způsob odběru bude záviset na kombinaci různých vlastností odpadu a podmínek vyskytujících se v místě odběru. Určujícími faktory jsou:

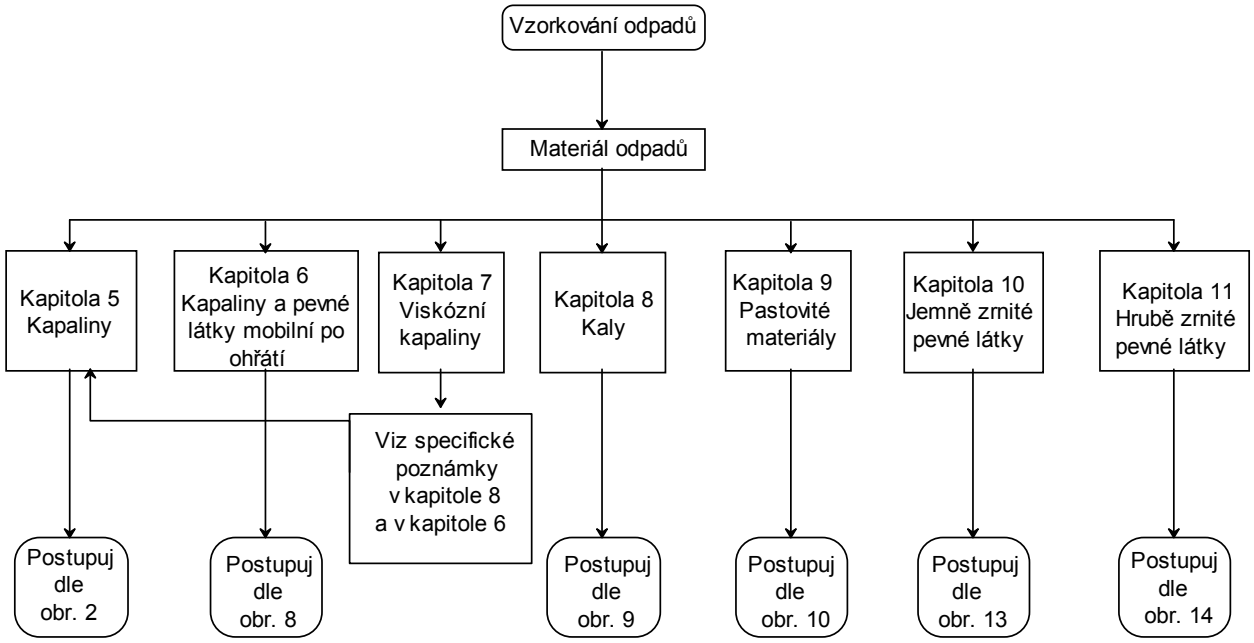
- typ materiálu odpadu/fyzikální vlastnosti (např. pevný, kapalný, pastovitý apod.),
- podmínky na místě odběru/místo uložení odpadu (nádrž, halda, dopravní pás apod.),
- očekávaný stupeň heterogenity (např. homogenní kapaliny, rozvrstvené kapaliny, segregované kaly, směsi pevných materiálů),
- požadovaná spolehlivost výsledků, která může ovlivnit přístup k výběru směsných nebo bodových (prostých) vzorků, jak je uvedeno v příloze č. 2.

Řada procesních schémat nebo vývojových diagramů, uvedených v tomto dokumentu, poskytuje uživateli průvodce při volbě vhodných postupů odběru vzorků pro širokou škálu možných vzorkovacích situací, které odpovídají rozsahu uvažovaných jednotlivých druhů odpadů, rozličnosti míst odběrů a způsobů uložení.

4 Průvodce pro výběr postupů odběru

Tato příloha je členěna tak, aby vedla k výběru vhodného postupu odběru vzorku a k výběru technických prostředků podle fyzikálního stavu materiálu odpadu (např. kapalina, kal, pevná látka) a místa jeho uložení, tj. místa, kde bude odběr vzorku prováděn (např. sud, násypka, hromada). Tato příloha neuvádí povinné postupy, ale poskytuje celou řadu řešení použitelných v běžných podmínkách. Kromě nich lze použít i jiné postupy, ale jejich výběr musí být přizpůsoben cílům vzorkování, fyzikálnímu stavu odpadu a chemickým vlastnostem a sledovaným ukazatelům. Tento průvodce by měl být používán ve spojení s pokyny uvedenými v ČSN EN 14899. Následující bloková schémata poskytují čtenáři vodítko příslušnými body této přílohy.

Obrázek č. 1 Základní procesní schéma pro vzorkování odpadů



5 Odběr kapalných odpadů

5.1 Odběry ze sudů nebo barelů

5.1.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulkách č. 3.1 a č. 3.2. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.1.2 Příprava odběru

Umístěte barel zátkou vzhůru, dále:

- je-li z barelu odebírán vzorek v místě uložení, zabezpečte jej proti pohybu, např. klínem,
- nechte obsah barelu usadit po dobu cca 20-30 minut,
- je-li obsah barelu neznámý, či víte-li a nebo máte podezření, že obsahuje hořlaviny, uzemněte jej zemnícím páskem,
- očistěte zátku a její okolí (např. jednorázovou papírovou utěrkou),
- klíčem na sudy, či jiným vhodným nástrojem zátku pomalu uvolněte a vyjměte ji, pokud nelze zátku vyjmout, musí se odstranit celý vršek nádoby.

5.1.3 Pravděpodobnostní vzorkování

5.1.3.1 Postup odběru vzorku homogenní kapaliny při pravděpodobnostním vzorkování

Zasuňte otevřenou vzorkovací trubici do barelu tak pomalu, aby v ní hladina neklesla níže, než je hladina okolní kapaliny v barelu,

- pak uzavřete trubici, vyndejte ji z barelu a nechte z ní stéci a okapat ulpěnou kapalinu, (před tím, než bude vzorek vypuštěn do vzorkovnice, měla by být vzorkovací trubice z vnějšku otřena do sucha),
- vypusťte vzorek do průhledné vzorkovnice,
- opakujte předcházející postup tolikrát, dokud nebude odebrán požadovaný objem vzorku,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování.

Odběr vzorku čerpáním se nedoporučuje používat (ani pro větší objem vzorku).
Úprava, konzervace vzorku a další manipulace se vzorkem je stanovena v plánu vzorkování.

5.1.3.2 Postup odběru vzorku kapaliny s neznámou homogenitou pro pravděpodobnostní vzorkování
Odeberte povrchový vzorek dle kapitoly 5.1.4.1:
- k nalití kapaliny do vzorkovnice použijte v případě potřeby nálevku,
- odeberte dnový vzorek dle kapitoly 5.1.4.2,
- přelijte vzorek do vzorkovnice s povrchovým vzorkem,
- zavřete vzorkovnici, jejím převracením v ní zamíchejte vzorek a po té ji nechte stát minimálně 2 minuty v klidu,
- pokud nedojde k rozvrstvení kapaliny, použijte postup odběru dle kapitoly 5.1.3.1,
- dojde-li k rozvrstvení kapaliny, odhadněte a zaznamenejte objem každé vrstvy v barelu a z každé vrstvy odeberte samostatný vzorek dle kapitoly 5.1.3.4.

5.1.3.3 Postup odběru vzorku z heterogenních kapalin pro pravděpodobnostní vzorkování
Ponořte otevřenou vzorkovací trubici pomalu ke dnu barelu,
- pak ji uzavřete a pomalu ji vytáhněte z kapaliny ven,
- spodní konec trubice vložte do vzorkovnice, otevřete ji a vypusťte do ní odebranou kapalinu,
- postup opakujte tolikrát, dokud neodeberete požadovaný objem,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.1.3.4 Postup odběru vzorku z heterogenních (rozvrstvených) kapalin pro pravděpodobnostní vzorkování
Stanovte objem každé jednotlivé vrstvy, potřebný pro pozdější výpočet průměrné koncentrace uloženého odpadu a jednotlivých vrstev, s použitím průhledné vzorkovací trubice tak, že vezmete vzorek z celého sloupce kapaliny stejným způsobem jako jsou první dva kroky v 5.1.3.1. Na základě pozorovaného rozvrstvení ve vzorkovací trubici spočítejte objem každé vrstvy ve vzorkované nádobě. Pokud nebude vzorek použit pro další zkoumání, může být vrácen zpátky do barelu, nebo odstraněn v souladu s platnými právními předpisy.

Ze středu každé vrstvy odeberte vzorek:
- s odběry začněte ode dna,
- ponořte otevřenou vzorkovací trubici pomalu do požadované hloubky,
- uzavřete ji a pomalu vytáhněte z kapaliny,
- předtím, než vypustíte odebranou kapalinu ze vzorkovací trubice do vzorkovnice, otřete ji a nebo zvnějšku opláchněte,
- spodní konec vzorkovací trubice vložte do vzorkovnice a vypusťte do ní odebranou kapalinu,
- uložte jednotlivé vzorky do samostatných vzorkovnic,
- otřete je a označte podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorků a další manipulaci s nimi podle plánu vzorkování.

Pokud lze před odběrem provést homogenizaci (např. mícháním), může se odběr provádět jako při odběru homogenních kapalin.

5.1.4 Vzorkování s úsudkem

5.1.4.1 Postup odběru povrchového vzorku
Ponořte objemový vzorkovač nebo vzorkovací láhev se zátěží do barelu těsně pod hladinu,
- ještě než se zcela naplní, vytáhněte jej ven,
- odebraný vzorek přelijte do průhledné vzorkovnice a prohlédněte si jej,
- zaznamenejte pravděpodobný původ a přibližné množství případných fází a opakujte postup tolikrát, dokud neodeberete potřebné množství vzorku podle plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

Pokud nebude vzorek použit pro další zkoumání, může být vrácen zpátky do barelu.

5.1.4.2 Postup odběru dnového vzorku
Viskozita kapaliny může ovlivňovat výběr vzorkovací trubice (viz plán vzorkování).
Ponořte uzavřenou vzorkovací trubici na dno vzorkované nádoby,
- pak uvolněte její uzavření a rychle s ní pohybujte podél dna,
- naplněnou uzavřenou trubici vyndejte z nádoby,
- odebraný vzorek přelijte do průhledné vzorkovnice a prohlédněte si jej,

- zaznamenejte pravděpodobný původ a přibližné množství případných fází a opakujte postup, dokud se neodebere potřebné množství vzorku podle plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.2 Odběr vzorku z malých kontejnerů nebo vaků

5.2.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.2.2 Příprava na odběr

Ke zjištění, zda dochází v kapalině ke stratifikaci, použijte průhlednou vzorkovací trubici.

5.2.3 Pravděpodobnostní vzorkování

V případě požadavku odběru stratifikovaných vzorků, odeberte jednotlivé vzorky z hloubek stanovených plánem vzorkování:

- pokud nedochází ke stratifikaci, protřepejte nádobu a odlijte do vzorkovnice objem kapaliny požadovaný plánem vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.2.4 Vzorkování s úsudkem

Důkladně kontejner protřepejte a odlijte do vzorkovnice objem kapaliny požadovaný plánem vzorkování, otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování a proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.3 Odběr vzorků z vertikálních nádrží pravidelných nebo nepravidelných tvarů

5.3.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.3.2 Příprava na odběr

Ke zjištění, zda dochází v kapalině ke stratifikaci, použijte průhlednou vzorkovací trubici.

5.3.3 Pravděpodobnostní vzorkování

5.3.3.1 Postup odběru vzorku, když obsah není promíchán a nebo je heterogenní, pro pravděpodobnostní vzorkování

Odeberte dílčí vzorky v pravidelných intervalech měřených od hladiny kapaliny pomocí vzorkovací trubice dle kapitoly 5.1.3.2 nebo pomocí zatížených lahví:

- uzavřené vzorkovací zařízení spusťte do stanovené hloubky a tam jej otevřete,
- po jeho naplnění jej vytáhněte z kapaliny ven,
- odebranou kapalinu opatrně přelijte z odběrového zařízení do průhledné vzorkovnice, nebo odběrovou láhev těsně uzavřete a vyjměte ji z úchytu vzorkovacího zařízení,
- zkontrolujte dílčí vzorky získané jednotlivě nebo jako směsné tak, abyste mohli podle plánu vzorkování sestavit reprezentativní vzorek,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

V případě, že je nádrž vyprazdňována, odeberte vzorek podle kapitoly 5.5 - Odběr z potrubí.

5.3.3.2 Postup odběru vzorku, víme-li, že byl před odběrem promíchán a nebo že je homogenní pro pravděpodobnostní vzorkování

Proveďte odběr podle kapitoly 5.1.3.1 nebo 5.5.

5.3.3.3 Postup odběru kapalného vzorku, u kterého není známa homogenita pro pravděpodobnostní vzorkování

Ponořte vzorkovací zařízení do barelu nebo sudu a nechte je pomalu plnit z hladiny,

- je-li to nutné, přelijte odebranou kapalinu do vzorkovnice pomocí nálevky,

- ponořte vzorkovací zařízení ke dnu nádrže a odeberte vzorek z jeho dna a přilijte jej do vzorkovnice s povrchovým vzorkem,
- vzorkovnici uzavřete a obracením její obsah promíchejte a poté ji ponechte minimálně 2 minuty v klidu stát,
- pokud se neobjeví žádné rozvrstvení, postupujte podle kapitoly 5.4.3.1. Dojde-li k rozvrstvení, stanovte a zaznamenejte objem každé vrstvy v nádrži a odeberte z ní vzorek dle kapitoly 5.3.3.1,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování,
- v případě, že se nádrž vyprazdňuje, postupujte podle kapitoly 5.5.

5.3.4 Vzorkování s úsudkem

5.3.4.1 Postup odběru povrchového vzorku z nádrže

Postupujte podle kapitoly 5.1.4.1

5.3.4.2 Postup odběru dnového vzorku z nádrže

Postupujte podle kapitoly 5.1.4.2, je-li nádrž opatřena výpustním otvorem, viz bod 5.4.4.2.

5.3.4.3 Postup odběru vzorku z nádrže hlubší než 2 m pro vzorkování s úsudkem

Použijte vzorkovač/zatíženou vzorkovací láhev podle plánu vzorkování. Postupujte podle kapitoly 5.3.3.1 (provádí se pouze jeden odběr stanovený plánem vzorkování),

- pak otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.4 Odběr vzorků z horizontálních válcovitých nádrží (cisteren)

5.4.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.4.2 Příprava k odběru

K určení, zda dochází v kapalině ke stratifikaci, použijte průhlednou vzorkovací trubici.

5.4.3 Pravděpodobnostní vzorkování

5.4.3.1 Obecný postup

Postup odběru vzorku v případě, že obsah nádoby není zamíchán nebo je heterogenní pro pravděpodobnostní vzorkování:

- ponořte zavřenou vzorkovací trubici do určené hloubky a na krátký okamžik ji otevřete,
- uzavřete ji a vytáhněte z kapaliny, kapalinu ulpěnou na stěnách vzorkovače nechte stéci,
- vypusťte odebraný vzorek do vzorkovnice,
- postup opakujte ze stejné hloubky, dokud nezískáte potřebný objem vzorku,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.4.3.2 Postup odběru vzorku, když není známa homogenita kapaliny

Postupujte podle kapitoly 5.3.3.3.

5.4.4 Vzorkování s úsudkem

5.4.4.1 Postup odběru povrchového vzorku

Postupujte dle kapitoly 5.1.4.1.

5.4.4.2 Postup odběru dnového vzorku

Odběr z poklopu nebo revizního otvoru

Postupujte podle kapitoly 5.1.4.2.

Odběr z výpustního otvoru u dna nádrže

Opatrně otevřete výpustní otvor tak, aby vytékal jen malý proud a nechte odtéct množství odpovídající třem objemům vzorku,

- pak odeberte do průhledné vzorkovnice objem kapaliny požadovaný plánem vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.5 Odběr kapalin vytékajících z potrubí

5.5.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.5.2 Příprava k odběru

Před odběrem zkontrolujte tlak a teplotu kapaliny v potrubí. Před odběrem očistěte vzorkovací otvor. Pokud můžete odebrat vzorek z kohoutu nebo z ventilu, propláchněte jej před odběrem malým množstvím vzorkované kapaliny.

5.5.3 Vzorkování s úsudkem

5.5.3.1 Postup odběru vzorku z konce potrubí

Pro odběr definovaného vzorku se použije nálevka, která se vloží do průhledné vzorkovnice a umístí se pod vypouštěný proud po dobu požadovanou plánem vzorkování:

- pro odběr reprezentativního vzorku použijte nálevku, kterou vložte do průhledné vzorkovnice a umístěte ji pod vypouštěný proud a plňte ji postupně v pravidelných intervalech během celého vypouštění kapaliny z konce potrubí podle požadavku plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.5.3.2 Postup odběru vzorku z kohoutu nebo ventilu

Pro kapaliny, které neobsahují sediment a kde není k dispozici automatické vzorkovací zařízení, se doporučuje osadit horizontální část hlavního potrubí kohoutem nebo ventilem. Vzorkovací armatura musí být na potrubí umístěna co nejdále od kolena nebo t-kusu, doporučená vzdálenost je 10 až 15 m na výtlačné straně čerpadla:

- zajistěte plynulý průtok ve vzorkovaném potrubí,
- upevněte na vzorkovací zařízení ochranný kryt tak, aby se zamezilo riziku znečištění vzorku,
- upravte proud kapaliny tak, aby byla vytvořena dostatečná turbulence ve vzorkovacím potrubí, která zajistí její homogenizaci,
- nastavte konstantní průtok,
- před odběrem vzorku propláchněte vzorkovací armaturu odebíranou kapalinou,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.5.3.3 Postup odběru vzorku odkloněním proudu

V případě, že potrubí nemá koncový otvor a průměr potrubí je příliš malý pro připojení sondy, odkloní se celý proud na dobu požadovanou plánem vzorkování do vzorkovnice, a dále se provádí podle postupu popsaném v kapitole 5.4.4.2.

5.6 Odběr vzorků z lagun nebo jímek

5.6.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

5.6.2 Příprava k odběru

Pokud odebíráte vzorek z kohoutu nebo ventilu, propláchněte armaturu malým množstvím kapaliny.

5.6.3 Pravděpodobnostní vzorkování

5.6.3.1 Postup odběru vzorku, je-li laguna vyprazdňována čerpáním

Postupujte podle kapitoly 5.5.3.1 nebo 5.5.3.2.

5.6.4 Vzorkování s úsudkem

5.6.4.1 Postup odběru vzorku z obvodu laguny pomocí zatížené vzorkovací láhve

Pomocí šňůrky nebo lanka spusťte zatíženou odběrovou láhev nebo nádobu do hloubky podle požadavku plánu vzorkování:

- prudkým trhnutím uvolněte uzávěr a zcela naplňte odběrovou nádobu,
- vytáhněte z kapaliny vzorkovací zařízení a vyjměte z něj vzorkovnici,
- uzavřete vzorkovnici tak, aby v ní nezůstala žádná vzduchová bublina,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

5.6.4.2 Postup odběur obvodového vzorku s použitím teleskopického naběráku

Ponořte naběrák s upevněnou kádinkou dnem vzhůru do laguny a v požadovaném místě a hloubce ji obraťte,

- pak vyndejte vzorkovač z kapaliny a přelijte odebraný vzorek do vzorkovnice tak, aby v ní nezůstala žádná vzduchová bublina,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

6 Odběr kapalných a pevných látek mobilních po ohřátí

Všeobecně se tyto postupy mají používat pouze u takových materiálů (např. tuky, maziva), jejichž charakteristické vlastnosti a jejich chování při ohřívání tento postup nevylučují.

6.1 Odběr z kontejnerů

6.1.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

6.1.2 Příprava k odběru

Ujistěte se, že ohřívaný kontejner je v dobrém technickém stavu a je otevřen, aby při ohřívání nedošlo k nárůstu tlaku,

- vzorkovaný kontejner otočte na roštu záchytné jímky otvorem vzhůru,
- vzorkovnici ohřejte přibližně na stejnou teplotu, jakou má vzorkovaný materiál.

6.1.3 Vzorkování s úsudkem

Pomocí zdroje tepla ohřívejte kontejner do té doby, než se celý obsah stane tekutým, pak - použijte postup odběru uvedený kapitole 5.

6.2 Odběr z potrubí

6.2.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

6.2.2 Příprava k odběru

Vyčistěte veškeré vzorkovací otvory. Pokud odebíráte vzorek z kohoutu nebo ventilu, propláchněte jej malým množstvím ztekuceného vzorku. Ujistěte se, že vzorkovací potrubí, armatury apod. jsou dostatečně zahřáté, aby nemohlo dojít k zatuhnutí vzorkovaného materiálu.

6.2.3 Vzorkování s úsudkem

Postup podle kapitoly 5.5.3.

Nikdy nezahřívejte neznámý nebo nestandardní materiál. Odběr vzorku z potrubí můžete provádět pouze za předpokladu, že materiál je homogenní. Pokud tomu tak není, nelze takovýmto odběrem získat z potrubí reprezentativní vzorek a musíte použít jinou metodu vzorkování nebo vzorek odebírat jinde.

7 Odběr viskózních kapalin

Použijte postup odběru popsaný v kapitole 5 s následujícími modifikacemi:

- je-li použita vzorkovací trubice, volí trubice se zpětnou klapkou (ventilem) v dolní části,
- počkejte dostatečně dlouhou dobu, aby kapalina stekla s povrchu vzorkovacího zařízení, případně ji otřete.

Často bývá vhodnější odebírat vzorky viskózních kapalin při vypouštění kontejneru. Nedoporučuje se zahřívat materiál, pokud neznáme jeho vlastnosti.

8 Odběr kalů

8.1 Odběr ze sudů nebo barelů

Postupujte podle kapitoly 5.1.

8.2 Odběr z kontejnerů menších než 20 litrů

8.2.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

8.2.2 Příprava k odběru

Zaznamenejte tloušťku (mocnost) a původ veškerých povlaků na povrchu,

- opatrně je odstraňte,
- zaznamenejte tloušťku a tuhost veškerého materiálu usazeného na stěnách kontejneru,
- dále postupujte podle požadavku plánu vzorkování.

V případě malých kontejnerů je možné vrchní tekutou vrstvu odlít do dalšího kontejneru, usazený materiál rozmíchat na jemnou kaši a postupně k němu při dalším míchání odlitou kapalinu přidávat.

Pokud usazený materiál nemůže být homogenizován, zaznamená se mocnost každé fáze.

8.2.3 Příprava pro pravděpodobnostní vzorkování

Okamžitě po promíchání odeberte vzorek podle kapitoly 5.2.3.

8.3 Odběr z vertikálních pravidelných nádrží

Postupujte podle kapitoly 5.3.

8.4 Odběr z horizontálních válcovitých nádrží (cisteren)

Postupujte podle kapitoly 5.4.

8.5 Odběr z potrubí

Postupujte podle kapitoly 5.5.

8.6 Odběr z velkých kontejnerů, jímek nebo lagun

8.6.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Před použitím by měla být všechna zařízení a pomůcky vyčištěna, aby se minimalizovalo riziko případné kontaminace jednotlivých vzorků. Pokud není možné, aby použité zařízení bylo vyčištěno mezi odběry jednotlivých vzorků, pak tato skutečnost musí být zaznamenána do protokolu o odběru vzorků.

8.6.2 Příprava k odběru

Zaznamenejte tloušťku a původ veškerých povlaků na povrchu a opatrně je odstraňte.

8.6.3 Pravděpodobnostní vzorkování

Postupujte podle kapitoly 5.6.3.

8.6.4 Vzorkování s úsudkem

Uzavřený vzorkovač ponořte do hloubky požadované plánem vzorkování (např. ke dnu jímky),

- pak trhnutím lanka odstraňte zátku vzorkovače a nechte jej naplnit,
- vytáhněte vzorkovač,
- zaznamenejte tloušťku kapalné fáze a mocnost vrstev kalu (použijte lanko jako pomůcku),
- pokud je to nutné, použijte nálevku k přelití obsahu vzorkovače do vzorkovnice a bezpečně ji uzavřete,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování,
- případně použijte postup podle kapitoly 5.3.4.3.

9 Odběr pastovitých materiálů

9.1 Odběr materiálu v klidu ze zásobníků nebo z obalů o hmotnosti menší než 500 kg

9.1.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.1. Pro odběr pastovitých materiálů je vhodné používat odběrová zařízení na jedno použití.

9.1.2 Příprava k odběru

Odkryjte povrch materiálu.

9.1.3 Pravděpodobnostní vzorkování

9.1.3.1 Postup odběru směrového vzorku

Zatlačte vzorkovací trubici do materiálu v místě a směru určeném plánem vzorkování tak, aby byl odebrán vzorek z celého průřezu,

- pak vyjměte vzorek pomocí špachtle z trubice a uložte jej do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

9.1.3.2 Postup odběru geometrického vzorku

Podle plánu vzorkování odeberte pomocí nože, řezacího drátu nebo jádrového vzorkovače vzorek požadovaného tvaru a množství,

- uložte jej do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

9.1.4 Vzorkování s úsudkem

Pomocí vzorkovací lžíce odeberte požadované množství vzorku z místa určeného plánem vzorkování,

- pak vložte vzorek do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

9.2 Odběr vzorků materiálů v pohybu

Při vzorkování materiálu z pohybujícího se dopravníku se doporučuje zachovávat maximální opatrnost.

9.2.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.1.

9.2.2 Příprava k odběru

Těsně před odběrem zastavte vytlačovací zařízení.

9.2.3 Pravděpodobnostní vzorkování

9.2.3.1 Postup odběru průřezového vzorku z vytlačovaného proudu

Část vytlačeného materiálu o délce určené plánem vzorkování oddělte dvěma kolmými řezy nožem nebo řezací strunou,

- pak pomocí špachtle vyjměte oddělený vzorek vytlačeného materiálu požadované délky a uložte jej do vzorkovnice,
- opakujte postup podle plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

9.2.3.2 Postup odběru průřezového (příčného) vzorku z pásového dopravníku

Postupujte podle kapitoly 9.1.3.1.

9.2.4 Vzorkování s úsudkem

9.2.4.1 Postup odběru vzorku z vytlačovaného proudu

Vyřízněte nebo naberte vzorek materiálu o hmotnosti/velikosti dle specifikace v plánu vzorkování,

- uložte jej do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

9.2.4.2 Postup odběru vzorku z pásového dopravníku

Zastavte pásový dopravník a postupujte dle kapitoly 9.1.4

10 Odběr prášků, granulí a malých krystalů

10.1 Odběr malých objemů materiálu v klidu z násypek, hromad a sil

10.1.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

10.1.2 Příprava k odběru
Zajistěte si přístup ke vzorkovanému materiálu.

10.1.3 Pravděpodobnostní vzorkování
Postupujte podle kapitoly 9.1.3 s použitím jádrového vzorkovače.

10.1.4 Vzorkování s úsudkem
Naberte materiál vzorkovacím zařízení/lžící v místě určeném plánem vzorkování,
- po vyjmutí lžíce na ní urovnejte odebraný materiál tak, aby z ní nepadal,
- vložte jej do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.2 Odběr velkých objemů materiálu v klidu z násypek, hromad a sil
10.2.1 Technické vybavení
Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

10.2.2. Příprava k odběru
Zajistěte si přístup ke vzorkovanému materiálu.

10.2.3 Pravděpodobnostní vzorkování
Vložte vakuový vzorkovač nebo vzorkovací vrták/lžíci do materiálu v určeném směru a odeberte řadu dílčích vzorků tak, aby byl odebrán celý profil dle požadavků plánu vzorkování,
- smíchejte jednotlivé vzorky pro získání směsného směrového vzorku,
- vzorek vložte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.2.4 Vzorkování s úsudkem
Vložte vakuový vzorkovač nebo vzorkovací vrták /lžíci do určeného bodu v materiálu a vyjměte vzorek dle plánu vzorkování,
- vložte jej do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.3 Odběr z padajících proudů
10.3.1 Technické vybavení
Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

Automatické vzorkování se provádí tam, kde jsou požadavky na velká množství vzorků. Dále uváděné technické postupy používají pouze manuální odběry.

10.3.2 Příprava k odběru
Odebírejte vzorky co možná nejblíže v místě výstupu materiálu.

Zachovávejte maximální opatrnost při odběru materiálu z pohybujících se strojů nebo dopravníků.

10.3.3 Pravděpodobnostní vzorkování
10.3.3.1 Postup odběru průřezového vzorku pomocí vzorkovací lžíce nebo pomocí vzorkovnice

Metoda 1: šířka a hloubka proudu je malá

Naberte vzorek vzorkovacím zařízením jedním pohybem v jednom směru.

Vzorkovací zařízení umístěte kolmo k proudu materiálu:
- vložte vzorkovací zařízení do proudu po dobu stanovenou plánem vzorkování a odeberte určené množství materiálu,
- vzorkovací zařízení vyndávejte ve směru vstupu,
- odebraný vzorek vysypte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

Metoda 2: šířka proudu je velká a hloubka je malá

Vložte odběrové zařízení na jednom konci do proudu a konstantní rychlostí určenou podle požadavku na množství odebraného materiálu jím pohybujte napříč proudem na opačnou stranu,
- pak otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,

- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

Metoda 3: šířka a hloubka proudu jsou velké

Použijte postup podle kapitoly 10.3.3.1, Metoda 1;

- opakujte postup nabrání vzorku ve směru kolmém na směr prvního odběru,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.3.3.2 Postup odběru průřezového vzorku pomocí vzorkovacího zařízení s uzavíratelným vstupem

Umístěte uzavřené odběrové zařízení (šířka uzavíratelného otvoru je větší než je šířka proudu) pod padající proud,

- pak otevřete jeho vstupní otvor a odeberte požadované množství materiálu podle specifikace plánu vzorkování,
- uzavřete vstupní otvor a vzorkovací zařízení vyjměte z proudu,
- vzorek nasypte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.3.4 Vzorkování s úsudkem

Vložte vzorkovací zařízení/nádobu do místa proudu stanoveného plánem vzorkování a jedním pohybem odeberte vzorek. Umístění vzorkovací nádoby do proudu musí být v ose padajícího proudu nebo ve směru kolmém k němu. Nádoba se ponechá v proudu po dobu určenou plánem vzorkování.

- pak vyjměte vzorkovací nádobu ve směru k proudu,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.4 Odběr vzorků z pásových dopravníků

10.4.1 Technické vybavení

Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

10.4.2 Příprava k odběru

Těsně před odběrem zastavte dopravník.

10.4.3 Pravděpodobnostní odběr

10.4.3.1 Postup odběru průřezového vzorku pomocí naběráku/lopaty

Pomocí naběráku odeberte požadované množství materiálu z celého příčného profilu dopravníku v místě určeném plánem vzorkování,

- vzorek vložte do vzorkovnice,
- opakujte postup podle požadavku plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.4.3.2 Postup odběru průřezového vzorku pomocí pravoúhlé šablony

Zastavte dopravník a položte podle plánu vzorkování šablonu na pás tak, aby obsáhla celou šířku pásu dopravníku,

- pomocí kartáče nebo vzorkovací lžíce nahrňte veškerý materiál vymezený plochou rámečku do vzorkovnice potřebné velikosti. Částice, které zůstanou na pásu dopravníku v místě pod stranami rámu šablony zahrňte do vzorku pouze na jedné straně šablony, z protilehlé strany šablony je do vzorku nezahrnujte,
- opakujte postup podle plánu vzorkování,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.4.4 Vzorkování s úsudkem

Postupujte podle kapitoly 10.4.3, ale pouze jednou.

10.5 Odběr vzorků ze šnekových dopravníků

Pozornost musí být věnována odběru vzorků z výstupu z dopravníku, viz kapitola 10.3.

10.5.1 Technické pomůcky

Popis běžně používaných zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

10.5.2 Příprava k odběru

Těsně před odběrem zastavte šnekový dopravník.

10.5.3 Pravděpodobnostní vzorkování

Vložte vakuový vzorkovač do vhodného a přístupného místa na šnekovém dopravníku,

- odeberte vzorek podle plánu vzorkování,
- opakujte postup podle požadavku plánu vzorkování,
- vzorek přemístěte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

10.5.4 Vzorkování s úsudkem

Umístěte vakuový vzorkovač do vhodného a přístupného místa na šnekovém dopravníku,

- odeberte vzorek podle plánu vzorkování,
- vzorek přemístěte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úprava, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11 Odběr hrubozrnných nebo hrudkovitých materiálů

11.1 Odběr malých objemů z pytlů, sudů nebo barelů

11.1.1 Technické prostředky

Vyberte technické prostředky umožňující manipulaci s velkými a těžkými obaly. Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

11.1.2 Příprava k odběru

Opatrně vysypte materiál na čistý povrch a rozprostřete jej do vrstvy dle plánu vzorkování.

11.1.3 Odběr vzorků při pravděpodobnostním vzorkování

Pomocí pravítka (latě) oddělte materiál v místě vymezeném plánem vzorkování,

- tento materiál přesuňte stranou,
- podle plánu vzorkování proveďte rovnoběžné řezy ve zbývajícím materiálu,
- odeberte materiál mezi rovnoběžnými řezy k přípravě směrového vzorku,
- vzorek vložte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.1.4 Vzorkování s úsudkem

Vložte vzorkovací zařízení do materiálu v místě určeném plánem vzorkování,

- odeberte požadované množství vzorku,
- vložte vzorek do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.2 Odběr velkých objemů materiálů z násypek nebo zásobníků

11.2.1 Technické prostředky

Vyberte technické prostředky umožňující manipulaci s velkými a těžkými objemy materiálu. Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

11.2.2 Příprava k odběru

Zajistěte si přístup ke vzorkovanému materiálu.

11.2.3 Postup pro odběr vzorku s úsudkem během plnění zásobníku

Zavěste vzorkovací trubici do zásobníku před jeho plněním a po naplnění ji vyjměte. Můžete z ní získat několik bodových vzorků v jednom směru. Pro odběr bodového vzorku z povrchu dle plánu vzorkování použijte vzorkovací lopatku,

- vzorek vložte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.3 Odběr z velkých hald (deponií, skládek)

11.3.1 Technické vybavení

Mechanická lopata/ nakladač.

11.3.2 Příprava k odběru

Zajistěte si bezpečný přístup ke vzorkovanému materiálu.

11.3.3 Pravděpodobnostní vzorkování

Pomocí mechanické lopaty/nakladače rozprostřete haldu do plochy a

- odeberte vzorky v obou směrech (šířka, délka) dle plánu vzorkování,
- z jednotlivých dílčích vzorků navršte novou hromadu, pomocí stroje ji promíchejte a opakujte postup tak dlouho, až bude možné se vzorkem manipulovat ručně,
- vzorek vložte do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.3.4 Vzorkování s úsudkem

Odeberte jednotlivé vzorky z určených míst haldy podle plánu vzorkování, např. z určených míst (hot-spot) nebo potenciálně kontaminovaných míst,

- vložte vzorky do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.4 Odběr hrubozrnných a hrudkovitých materiálů v pohybu

Postupujte dle kapitol 10.3 až 10.5.

11.5 Odběr malých objemů z masivních kusů materiálu

11.5.1 Technické prostředky

Vyberte technické prostředky umožňující manipulaci s velkým a těžkým materiálem. Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

11.5.2 Příprava k odběru

Zajistěte si bezpečný přístup ke vzorkovanému materiálu.

11.5.3 Vzorkování s úsudkem

Vyberte kus materiálu z místa specifikovaného plánem vzorkování a odštípněte, případně odvrtejte nebo odřízněte z něj potřebné množství,

- odeberte odštěpky, špony nebo piliny jako vzorek,
- vložte vzorek do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování.

11.6 Odběr z hromady velkých kusů materiálu

11.6.1 Technické prostředky

Vyberte technické prostředky umožňující manipulaci s velkým a těžkým materiálem. Popis běžně používaných vzorkovacích zařízení je uveden v tabulce č. 3.2.

11.6.2 Příprava k odběru

Zajistěte si bezpečný přístup ke vzorkovanému materiálu.

11.6.3 Vzorkování s úsudkem

11.6.3.1 Výběr konkrétního kusu materiálu

Kus materiálu se na povrchu v místě definovaném v plánu vzorkování odebírá podle postupu uvedeného v kapitole 11.5.

11.6.3.2 Postup pro odběr směrového vzorku z vybraného kusu materiálu

Pomocí sekáče odsekejte materiál v hloubce, šířce a směru definovaném plánem vzorkování,

- posbírejte odštěpky,
- uložte je do vzorkovnice,
- otřete vzorkovnici a označte ji podle požadavků uvedených v plánu vzorkování,
- proveďte úpravu, konzervaci vzorku a další manipulaci s ním podle plánu vzorkování,
- případně použijte postup podle kapitoly 11.5.3.

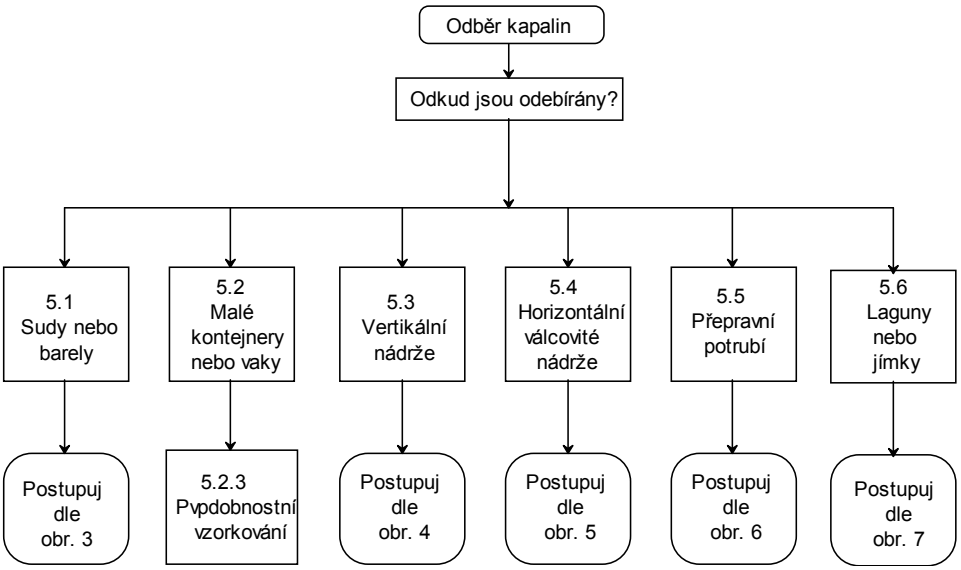
11.6.3.3 Postup odběru geometrického vzorku z vybraného kusu materiálu

Vysekejte/vyřízněte požadovaný tvar a množství materiálu podle plánu vzorkování.

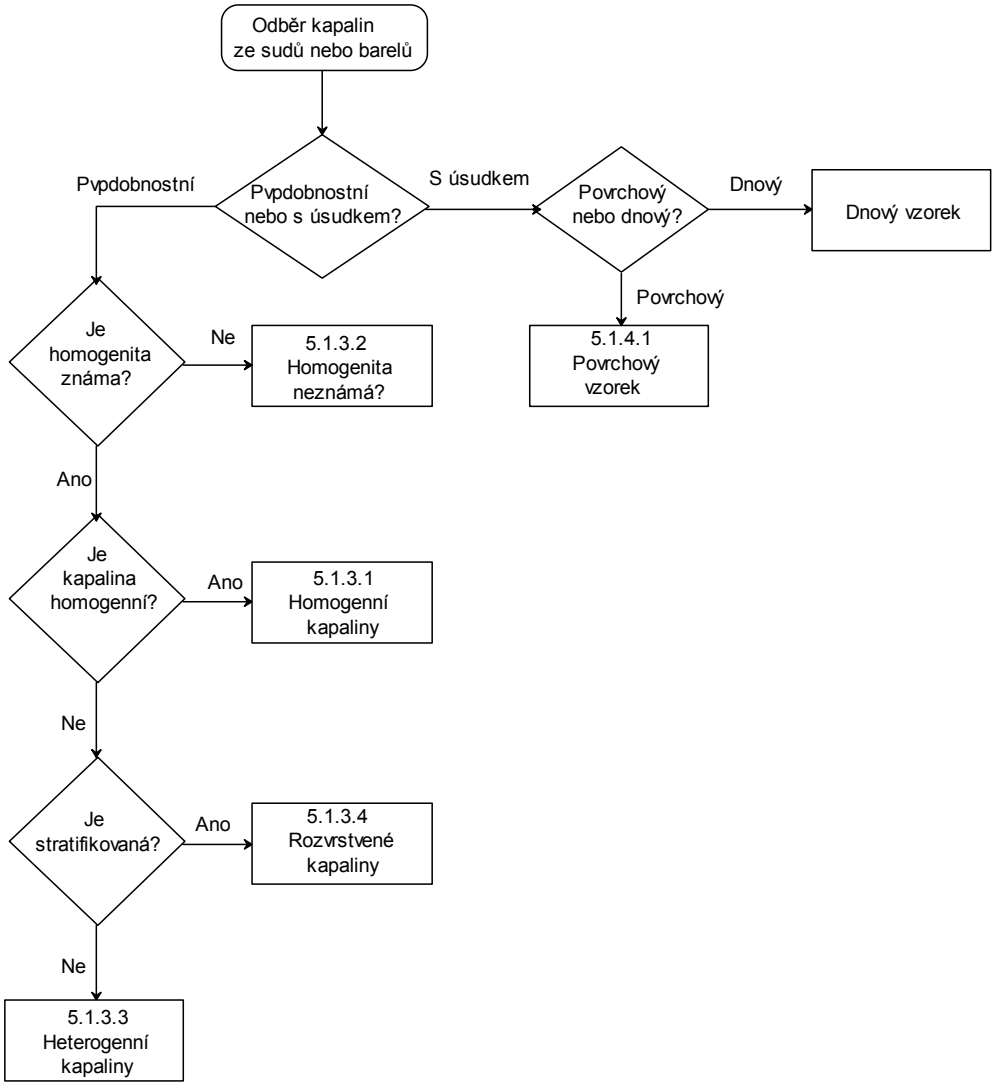
11.7 Odběr velkých kusů v pohybu

Vyberte technické prostředky umožňující manipulaci s velkým a těžkým materiálem a postupujte podle kapitol 10.3 až 10.5.
Poznámka: Na následujících obrázcích je slovo pravděpodobnostní zkráceno tvarem pvpdobnostní.

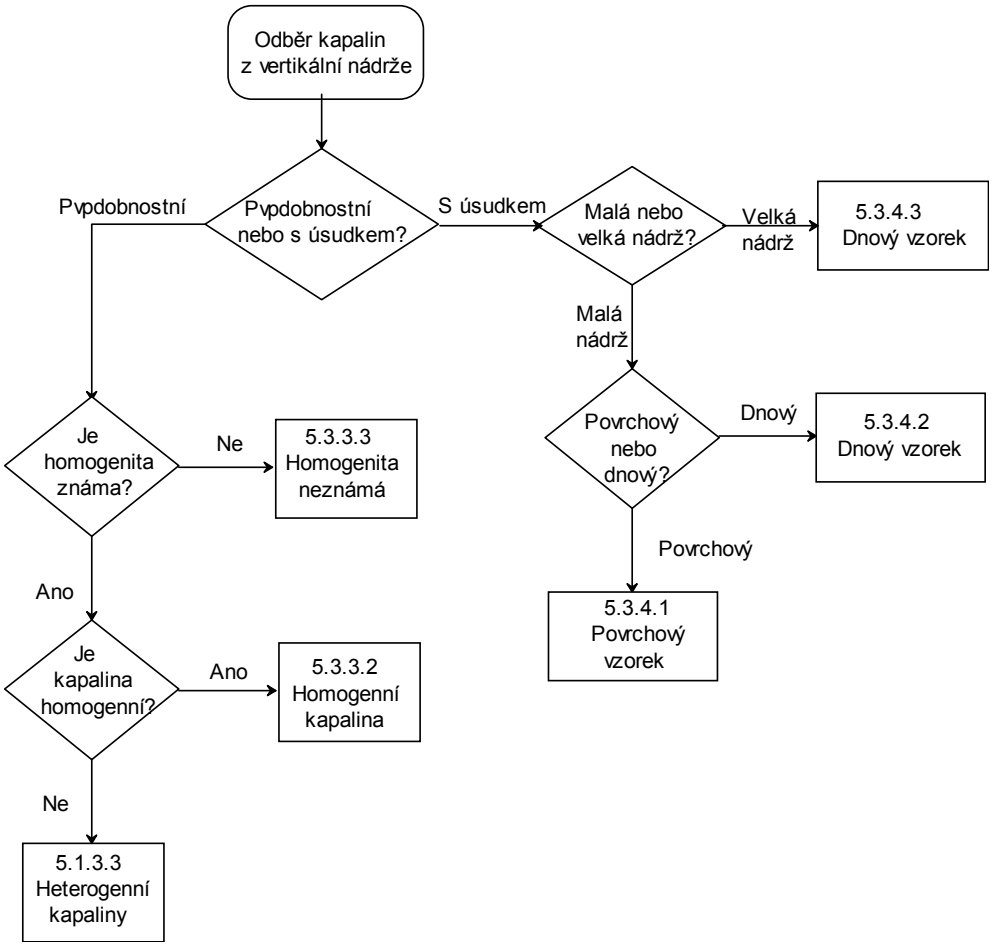
Obrázek č. 2 Odběr kapalných odpadů



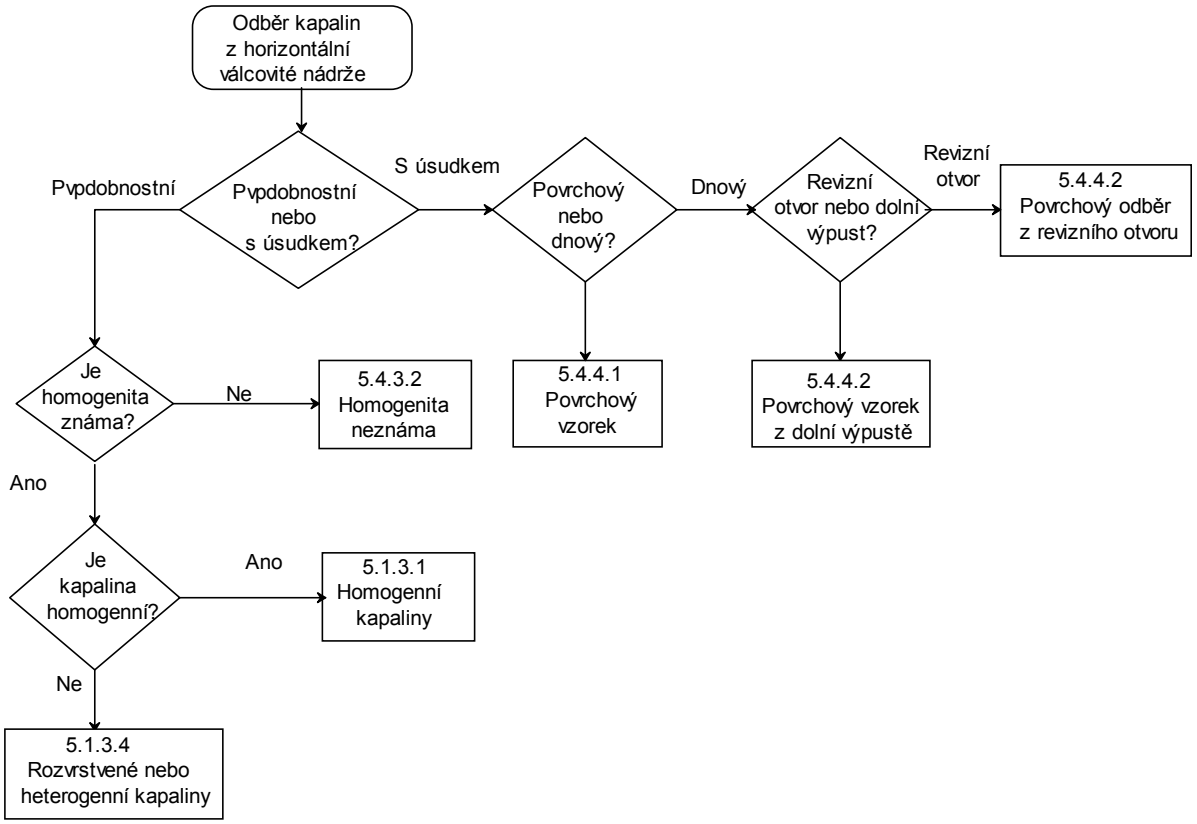
Obrázek č. 3 Odběr kapalin ze sudů nebo barelů



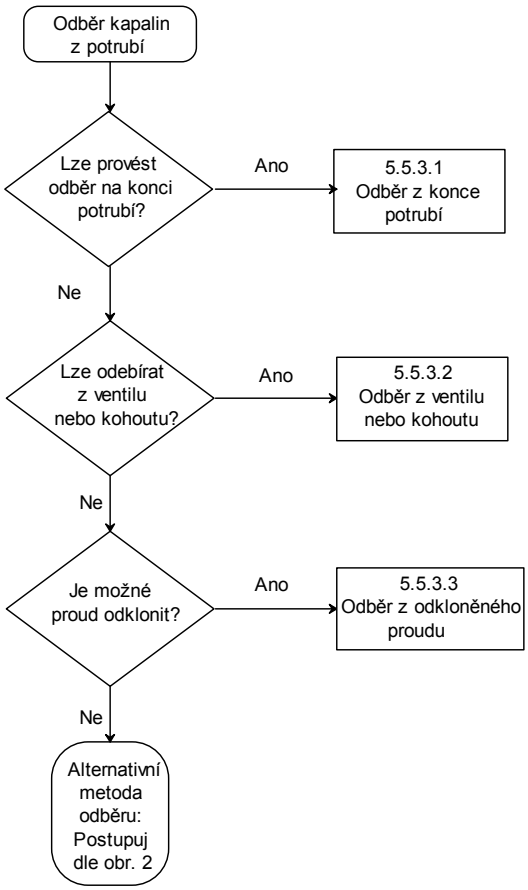
Obrázek č. 4 Odběr kapalin z vertikální nádrže



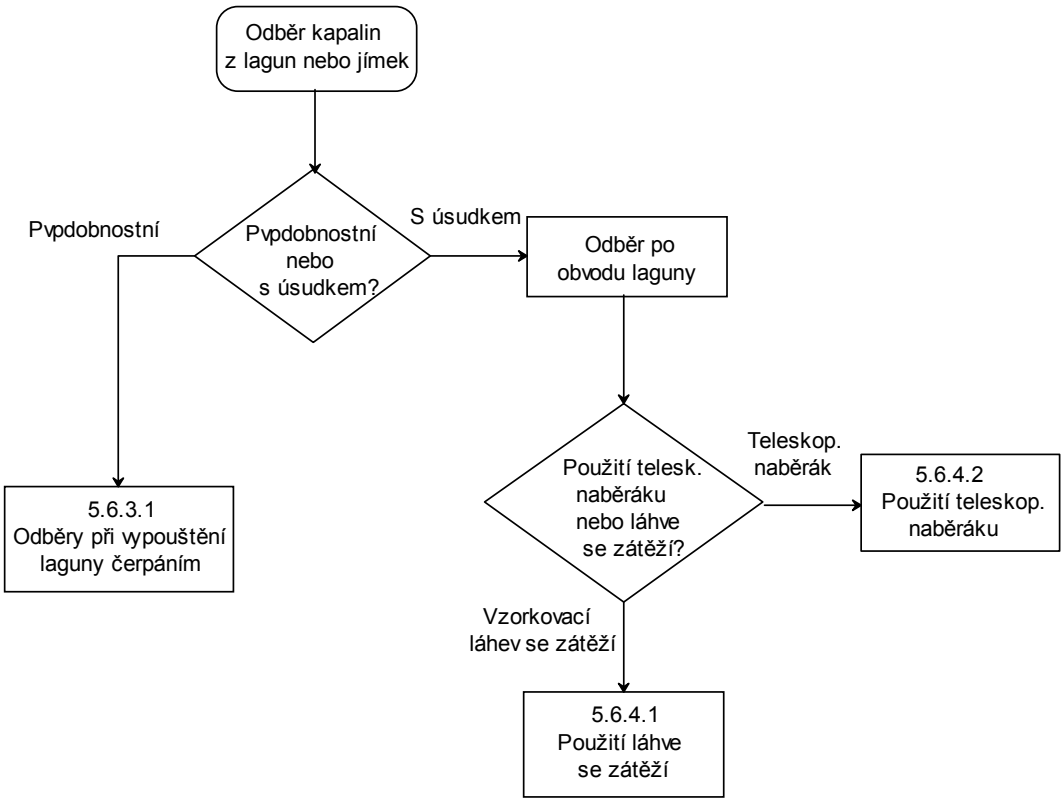
Obrázek č. 5 Odběr kapalin z horizontální válcovité nádrže



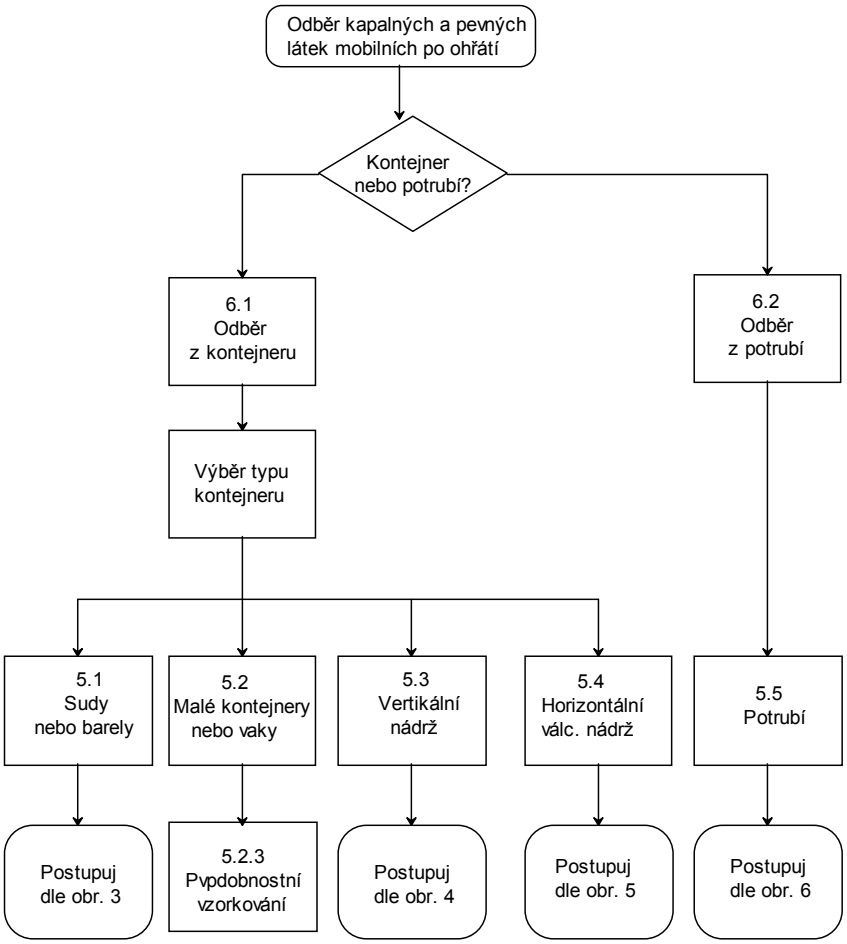
Obrázek č. 6 Odběr kapalin z potrubí



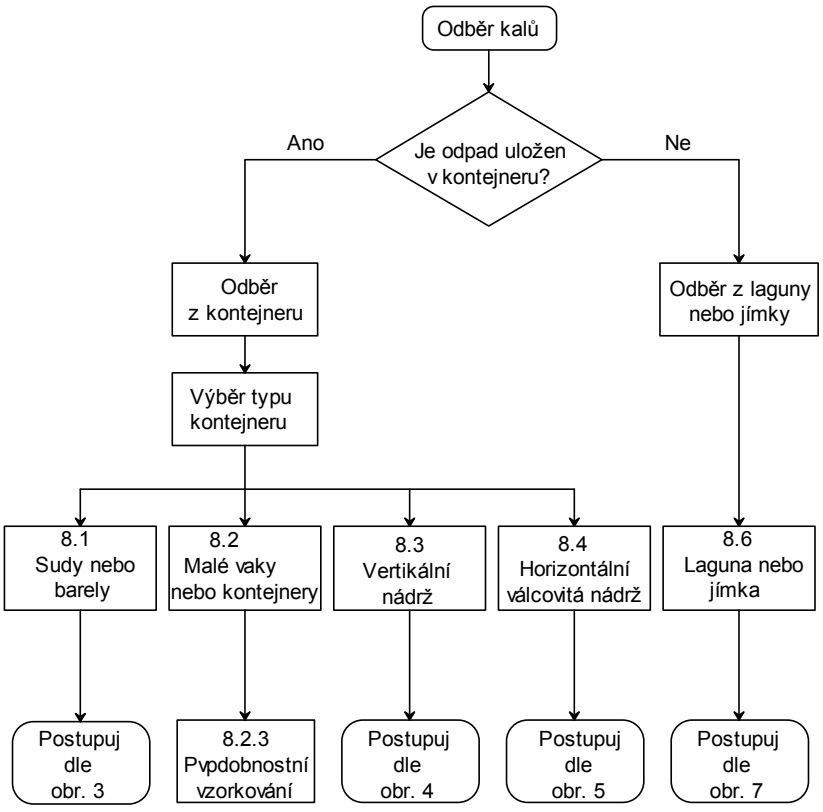
Obrázek č. 7 Odběr kapalin z lagun nebo jímek



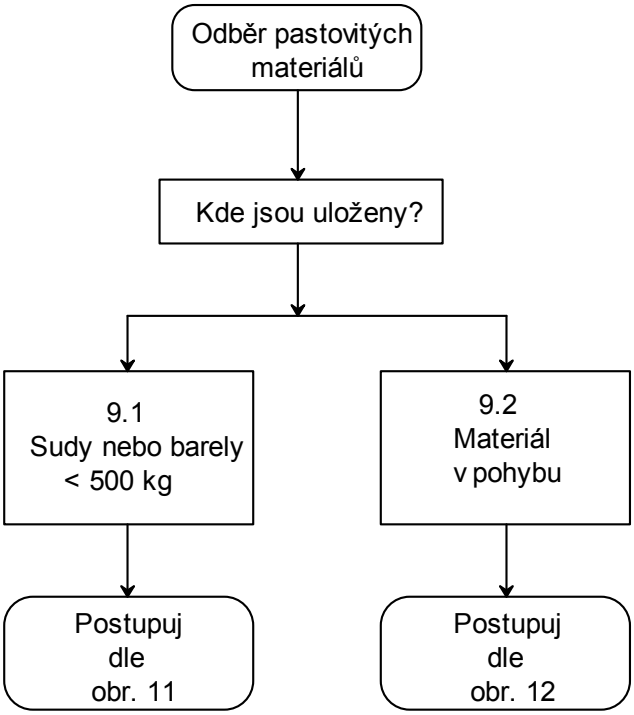
Obrázek č. 8 Odběr kapalných a pevných látek mobilních po ohřátí



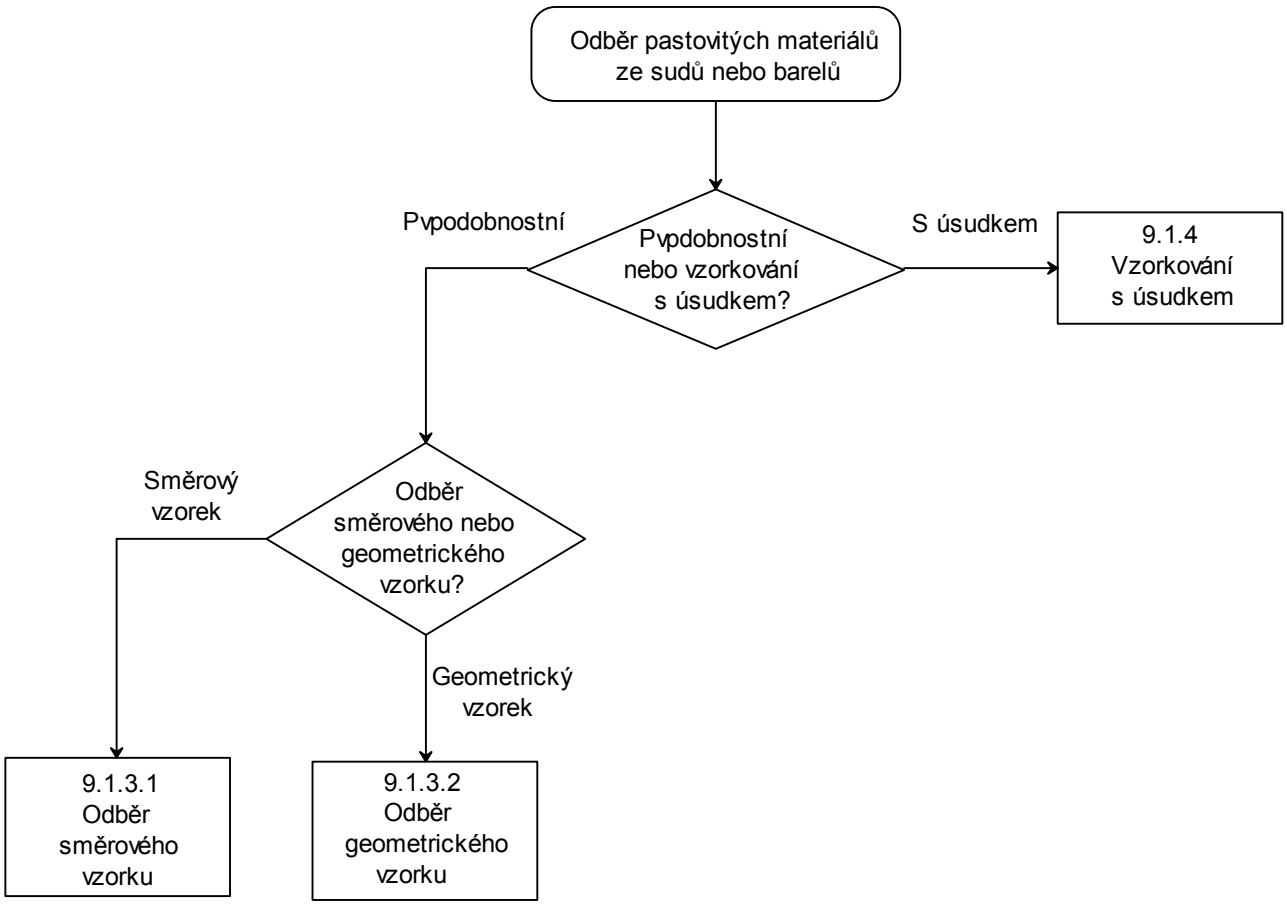
Obrázek č. 9 Odběr kalů



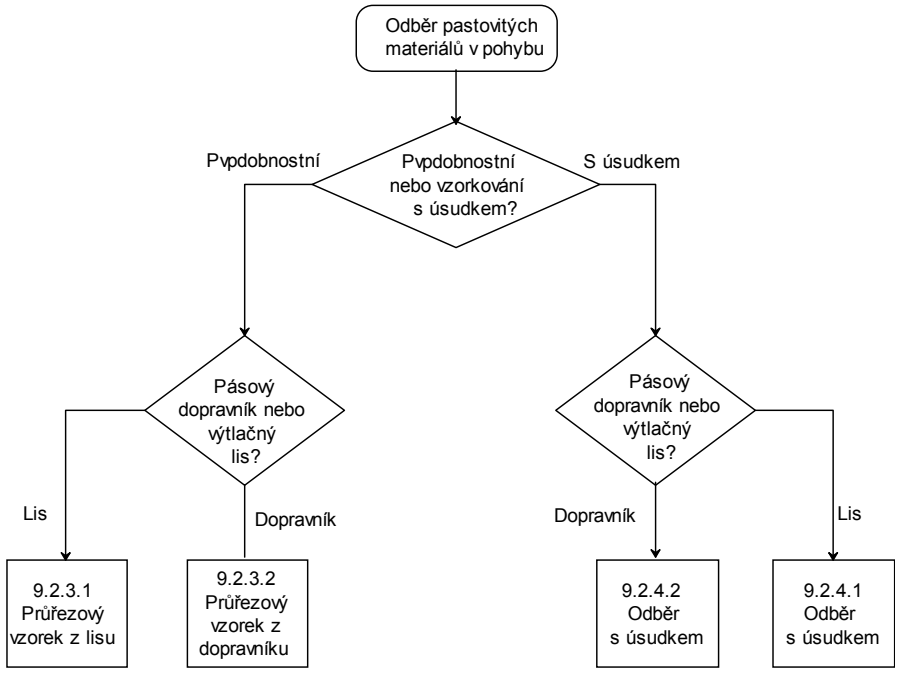
Obrázek č. 10 Odběr pastovitých materiálů



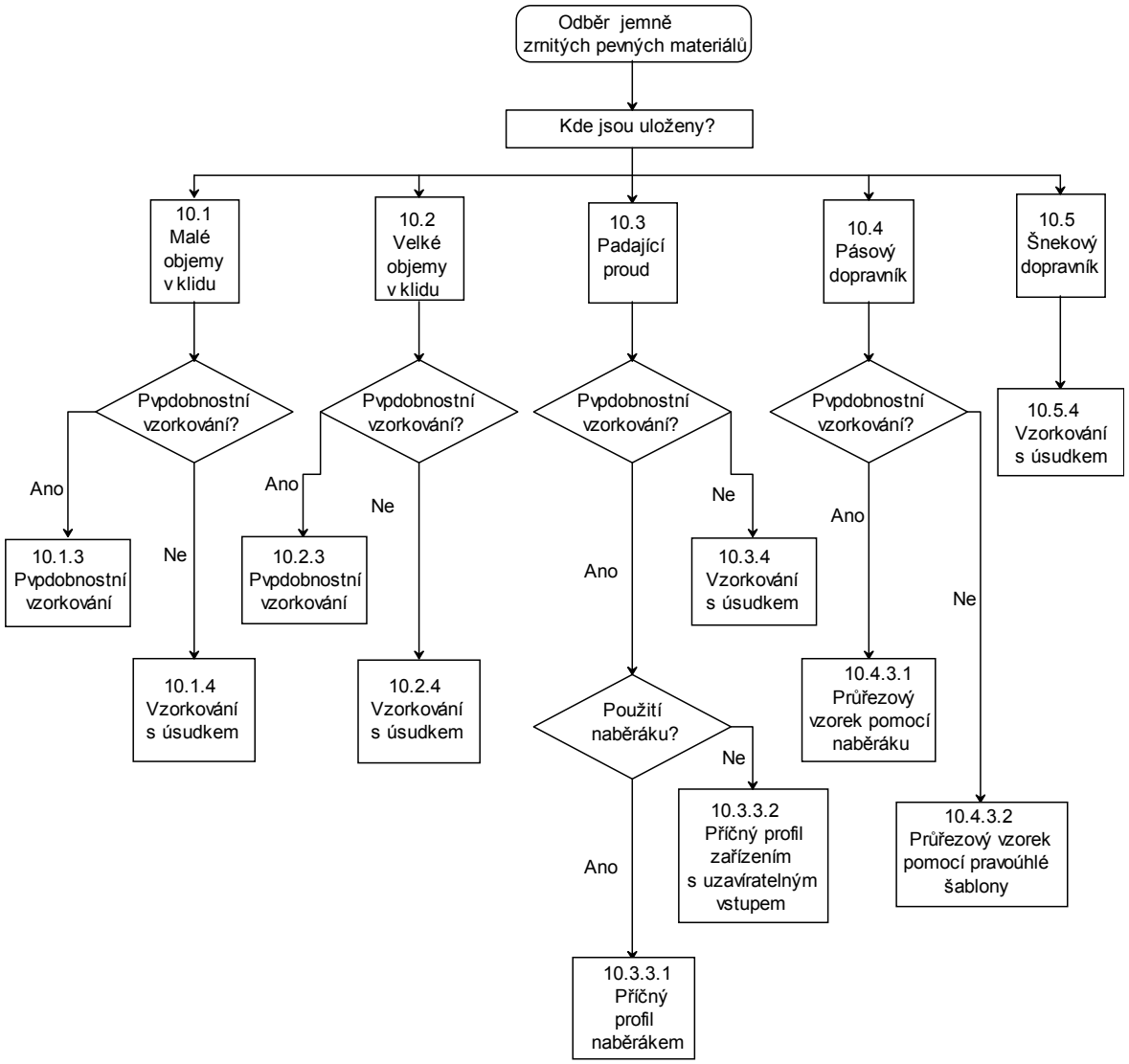
Obrázek č. 11 Odběr pastovitých materiálů ze sudů nebo barelů



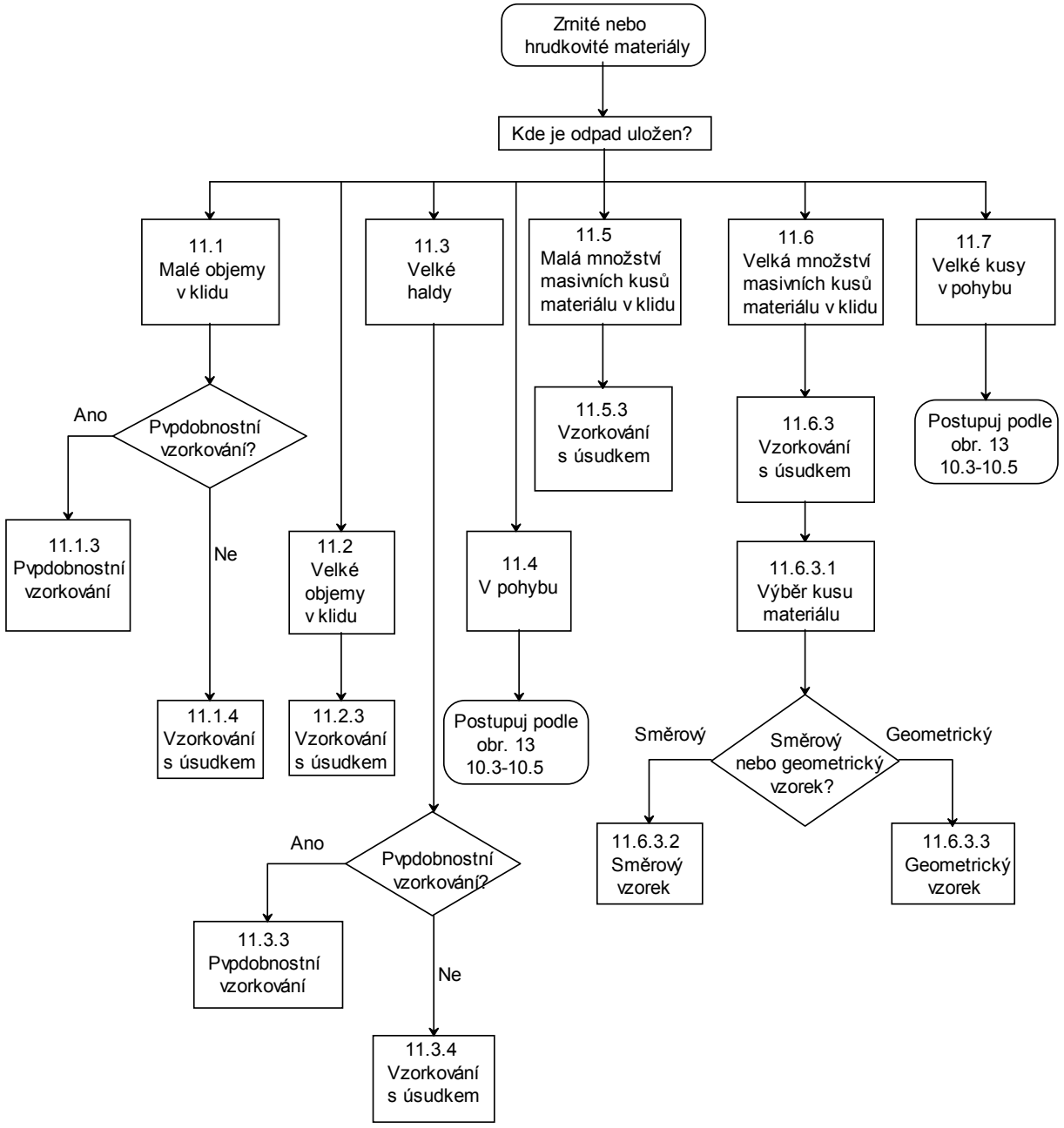
Obrázek č. 12 Odběr pastovitých materiálů v pohybu



Obrázek č. 13 Odběr jemně zrnitých materiálů



Obrázek č. 14 Odběr zrnitých nebo hrudkovitých materiálů



Tabulka č. 3.1 Přehled použití technických prostředků pro odběr vzorků kapalných a pastovitých odpadů

Typ odběrného zařízení	**Charakteristika vzorkovaného odpadu**			
	Tekutý odpad	**Heterogenní směsi (suspenze, emulze, pěny, kaly)**	**Pastovitý materiál**	**Poznámka**
Vzorkovače:				
naběrákový vzorkovač (ČSN 01 5112)	+	+	+	odběr povrchového vzorku
vzorkovací láhev se zátěží (ČSN 01 5112)	+	+	-	nevhodný pro odběr viskózních kapalin
vzorkovač ze dna nádrže (ČSN EN ISO 5555)	+	+	-	odběr vzorku ode dna
proplachovaný komorový vzorkovač	+	+	-	nevhodný pro odběr viskózních kapalin

Typ odběrného zařízení	Charakteristika vzorkovaného odpadu			
	Tekutý odpad	**Heterogenní směsi (suspenze, emulze, pěny, kaly)**	**Pastovitý materiál**	**Poznámka**
pístový vzorkovač (ČSN ISO 5667-12)	+	+	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
otevřená vzorkovací trubice (ČSN 01 5112)	+	+	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
vzorkovací trubice s uzávěrem (ČSN 01 5112)	+	+	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
vzorkovač s uzavíratelným dolním vstupním otvorem (ČSN 01 5112)	+	+	-	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
žlábkový vzorkovač (ČSN 01 5112)	-	-	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
vzorkovač pro odběr pastovitého materiálu (ČSN 01 5112)	-	-	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
spirálový vzorkovač (ČSN 01 5112)	-	-	+	hloubkové použití omezeno délkou vzorkovače
drapáky (ČSN ISO 5667-12)	-	-	+	odběr ze dna
Čerpadla:				
sací	+	+	-	nevhodná pro odběr těkavých látek, rozpuštěných plynů
odstředivá	+	+	-	
pneumatická	+	+	-	
Průtokový vzorkovač:	+	+	-	pro odběr vzorků proudící kapaliny
přístroje k vakuovému odběru vzorků	+	+	-	

Vysvětlivky:
+ vzorkovač je vhodný pro daný materiál
- vzorkovač se pro daný typ materiálu nehodí

Tabulka č. 3.2 Přehled použití technických prostředků pro odběr vzorků tuhých odpadů

Typ odběrného zařízení	Charakteristika vzorkovaného odpadu					
	Tuhý odpad					**Poznámka**
	sypké materiály		**kusovité materiály**	**ulehlé materiály**		
	jemnozrnné	**hrubozrnné**		**nezpevněné**	**zpevněné**	
Vzorkovače:						
trubkový vzorkovač se seříznutým koncem (ČSN 015111)	+	-	-	-	-	horizontální odběr
trubkový vzorkovač s plnou špičkou a podélným výřezem (ČSN 015111)	+	-	-	-	-	horizontální odběr
žlábkové vzorkovače	+	-	-	+	-	horizontální odběr
dvouplášťový vzorkovač (ČSN 015111)	+	-	-	-	-	vertikální odběr

Typ odběrného zařízení	Charakteristika vzorkovaného odpadu					
	Tuhý odpad					Poznámka
	sypké materiály		kusovité materiály	ulehlé materiály		
	jemnozrnné	hrubozrnné		nezpevněné	zpevněné	
vzorkovací kopí (ČSN 015111)	+	-	-	-	-	vertikální odběr lokálního vzorku
stěrka (ČSN 015111)	+	+	-	-	-	odběr vzorků z pásu v klidu
vzorkovací šablona (ČSN 015111)	+	+	-	-	-	odběr vzorků z pásu v klidu
vzorkovací lopata (ČSN 015111)	+	+	-	-	-	odběr vzorků z pásu v klidu
vzorkovací krabice (ČSN 015111)	+	+	-	-	-	odběr vzorků materiálu v proudu
vzorkovací lžíce	+	+	-	-	-	odběr z povrchových vrstev
ruční vrtáky	-	-	-	+	-	
Mechanizmy aplikované pro vzorkování:						
vrtné soupravy	-	-	-	+	+	
bagry	+	+	+	+	+	
dopravníky (např. pásové, korečkové, žlabové)	+	+				

Vysvětlivky:
+ vzorkovač je vhodný pro daný materiál
- vzorkovač se pro daný typ materiálu nehodí

Příloha č. 4 Postup pro získání podvzorku v terénu

Úvod

Tato příloha poskytuje informace o tom, jakými způsoby lze zmenšit velikost vzorku v terénu.

1 Rozsah použití

Tato příloha popisuje postupy pro zmenšení celkového množství odpadu v terénu, aby byl získán vzorek, který lze snadno dopravit do laboratoře. Shrnuje různé vzorkovací postupy, které lze použít v běžných situacích. Postupy uvedené v této příloze vycházejí ze současných poznatků, ale nejsou vyčerpávající, a proto mohou být vhodné i jiné postupy.

2 Principy přípravy podvzorku v terénu

Zvolený postup předúpravy a vhodná zařízení musí být specifikována manažerem projektu v plánu vzorkování ještě před zahájením přípravy podvzorku (viz ČSN EN 14899).

Dále musí být určeno místo, kde se bude zmenšování vzorku provádět. Toto místo musí být zbaveno všeho, co by mohlo porušit celistvost podvzorku. Musí být také pečlivě vyčištěno. Když je místo připraveno, postup se musí provádět podle instrukcí v plánu vzorkování a s odkazem na postupy uvedené v této příloze. Podvzorek/podvzorky po odběru musí být zakonzervovány a skladovány ve shodě s postupy podle přílohy č. 5. Všechny odchylky od plánu vzorkování během zmenšování vzorku v terénních podmínkách musí být odsouhlaseny manažerem projektu a uvedeny v protokolu o vzorkování.

Vybraný postup přípravy podvzorku musí omezovat na nejmenší možnou míru změnu fyzikálních vlastností a chemického složení vzorku. Výběr konkrétního postupu bude záviset na cílech programu zkoušení, detailních požadavcích plánu vzorkování a zkouškách, které mají být se vzorkem provedeny. Příprava podvzorku v terénu se provádí pouze, pokud je to nutné pro zmenšení velikosti vzorku před přepravou a tam, kde může být zajištěna integrita vzorku a podvzorku, to jest tam, kde je zajištěno, že nedojde ke ztrátě vlhkosti a těkavých složek odpadu odparem a k přenosu kontaminace vzorku. Podvzorek může být připraven s nebo bez zmenšování částic. Zmenšování částic se může provádět drcením nebo mletím vzorku, aby se dosáhlo zmenšení částic vzorku nebo podvzorku bez zmenšení hmotnosti vzorku. Drcení a mletí je náchylné ke ztrátě jemných částic jejich odnosem proudícím vzduchem v terénu, a proto zmenšování částic může být prováděno pouze ve vhodných laboratorních prostorách. Postupy v této příloze jsou omezeny na takové, které nezahrnují zmenšování částic mletím. Pokud heterogenní celkový vzorek nemůže být přiměřeně zhomogenizován v místě odběru, aby vznikl homogenní vzorek, musí být zaslán do laboratoře, kde bude vytvořen podvzorek.

Pokud je třeba připravit dva nebo více laboratorních vzorků z celkového vzorku, postup přípravy podvzorku musí být definován tak, že vzniknou dva nebo více podvzorků stejné velikosti se stejným složením. Ve většině případů se několik stejných laboratorních vzorků získá z posledního stupně přípravy podvzorku (pokud se příprava podvzorku skládá z více než jednoho kroku), aby bylo zajištěno, že všechny laboratorní vzorky jsou co nejvíce srovnatelné.

3 Technické prostředky

Pro úpravu vzorku na lokalitě a přípravu podvzorků je možné použít následující pomůcky, nástroje a zařízení:

- pevná plastová fólie,
- lopatka,
- mechanická lopata,
- kříž pro kvartaci vzorku,
- váhy,
- homogenizační nádoba,
- třecí miska a tlouk,
- síta na dělení sypkého materiálu podle velikosti částic,
- mechanické a rotační děliče (příhradový dělič, Tylerův dělič, rotační dělič a další).

Je přípustné používat alternativní pomůcky a zařízení, pokud umožňují dodržení postupů popsaných v kapitolách 6 až 11.

4 Příprava pracoviště pro úpravu vzorku

Před zahájením úpravy vzorku by měl být dodržován následující postup:

- najděte a určete plochu, která je chráněna před větrem a srážkami, která je rovná a dostatečně velká, aby umožňovala snadný přístup kolem celého vzorku,
- pro úpravu materiálu umístěte čistou ochrannou podložku, nejlépe pevnou plastovou fólii, na zem, aby nedošlo ke kontaminaci vzorku,
- veškeré zařízení a technické prostředky musí být čisté, aby bylo minimalizováno nebezpečí přenosu znečištění a kontaminace vzorku.

5 Příprava směsného vzorku

5.1 Směšování zrnitých materiálů

5.1.1 Obecně

Směšování homogenních vzorků a malých objemů heterogenního materiálu lze provádět v terénních podmínkách. Pokud heterogenní vzorky není možné v terénních podmínkách promísit tak, aby poskytly homogenní vzorky, je třeba vzorky poslat do laboratoře, kde budou promíšeny mechanicky.

Postup:

- připravte směsný vzorek obsahující ekvivalentní množství (objemová nebo hmotnostní) jednotlivých dílčích vzorků,
- určete množství dílčích vzorků, které mají být smíšeny na základě obsahu sušiny.

Pokud není možné v terénních podmínkách určit obsah sušiny, předpokládá se, že sušina všech dílčích vzorků je přibližně stejná. Pokud se očekává významný rozdíl v obsahu sušiny jednotlivých dílčích vzorků, musí být směšování dílčích vzorků provedeno v laboratoři po stanovení obsahu sušiny v každém dílčím vzorku.

5.1.2 Postup

Udělejte přípravy pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4).

Materiál se promísí tak, že se vytvoří hromada kuželovitého tvaru. Lopatou naberte vzorkovaný materiál a jednotlivé lopaty postupně na sebe vršte, až vznikne hromada kuželovitého tvaru. Množství materiálu na lopatě musí být takové, aby umožnilo opakování tohoto postupu nejméně dvacetkrát, aby se přemístilo celé množství materiálu pro přípravu vzorku.

Z takto promíchaného materiálu odeberte požadované množství vzorku pro přípravu podvzorku.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup směšování vzorku v plánu vzorkování.

5.2 Směšování kapalných materiálů a kalů

5.2.1 Obecně

Pokud není možné zajistit dostatečně účinné promíchání vzorku v terénních podmínkách tak, aby vznikl homogenní vzorek, musí se vzorky poslat k homogenizaci do laboratoře. Pokud jsou odebrány dílčí vzorky z jednotlivých vrstev stratifikovaného materiálu, musí se směsný vzorek připravit v laboratoři, pokud je požadováno, aby poměr stratifikace zůstal zachován.

5.2.2 Postup

Směšování kapalných vzorků a kalů se provádí v homogenizační nádobě. Nádoba, do které jsou všechny vzorky umístěny před smícháním, musí být dostatečně veliká, aby nedošlo ke ztrátě vzorku během míchání. Dále se postupuje následovně:

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4.2.1),
- v závislosti na objemu nádoby určete množství dílčích vzorků, které mají být smíchány,
- tyto dílčí vzorky umístěte do homogenizační nádoby a promíchejte (hnětením, třepáním nebo mícháním).

Míchání v otevřených kontejnerech není vhodné pro materiály s těkavými a částečně těkavými složkami. Materiály obsahující takové složky se doporučuje pro směšování dopravit do laboratoře.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup směšování v plánu vzorkování.

5.3 Směšování pastovitých materiálů

5.3.1 Obecně

Směšování homogenních vzorků a malých objemů heterogenního materiálu lze provádět v terénních podmínkách. Pokud není možné v terénních podmínkách heterogenní vzorek promísit tak, aby vznikl homogenní vzorek, je třeba vzorky poslat do laboratoře, kde budou promíšeny mechanicky.

5.3.2 Postup

Jestliže je směšován pastovitý materiál, postupujte následovně:

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4.2.1),
- použijte homogenizační nádobu vhodných rozměrů, aby nedocházelo ke ztrátám vzorku při homogenizaci.
- v závislosti na objemu nádoby určete množství dílčích vzorků, které mají být smíchány.
- tyto dílčí vzorky umístěte do homogenizační nádoby a promíchejte hnětením materiálu.

Homogenizace v otevřených kontejnerech není vhodná pro materiály s těkavými a částečně těkavými složkami. Materiály obsahující takové složky se doporučuje pro směšování dopravit do laboratoře.

Manažer projektu musí uvést postup homogenizace v plánu vzorkování.

6 Postup získání podvzorku kapalin včetně viskózních

6.1 Obecně

Pokud není možné zajistit dostatečně účinné promíchání vzorku v terénních podmínkách tak, aby vznikl homogenní vzorek, musí se vzorky poslat k homogenizaci do laboratoře. Pokud jsou odebrány dílčí vzorky z jednotlivých vrstev stratifikovaného materiálu, musí se směsný vzorek připravit v laboratoři, pokud je požadováno, aby poměr stratifikace zůstal zachován

Manažer projektu musí uvést postup homogenizace v plánu vzorkování.

6.2 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého v jedné nádobě

Původní vzorek důkladně promíchejte (třepáním, mícháním či hnětením),

- požadované množství či požadovaná množství převeďte do vzorkovnice,
- při převádění vzorku dbejte na co největší omezení ztrát těkavých podílů.

6.3 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého ve více nádobách

Každý vzorek důkladně promíchejte (třepáním, mícháním či hnětěním) (viz odst. 5.2),

- z každého vzorku odlijte určitý objem specifikovaný v plánu vzorkování do vzorkovnice, přitom dbejte na co největší omezení ztrát těkavých podílů,
- promíchejte důkladně spojené podíly třepáním, mícháním nebo hnětením (viz odst. 5.2),
- odeberte vhodným zařízením, nebo přelitím, požadované množství podvzorku.

7 Postupy získání podvzorku kapalin a pevných odpadů mobilních po ohřátí

7.1 Obecně

Pokud není možné v terénních podmínkách zajistit dostatečné promíchání vzorku tak, aby vznikl homogenní vzorek, musí se vzorky poslat do laboratoře, aniž by byly homogenizovány v terénu.

Ohřátí vzorku lze provést jen tehdy, pokud to neovlivní složení vzorku a nezpůsobí nebezpečí požáru, výbuchu nebo uvolnění toxických plynů. Vzorek se ohřeje pouze tak, aby se látka dostatečně ztekutila pro míchání a vzorkování.

7.2 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého v jedné nádobě

Převeďte látku do mobilního stavu zahřátím, dále viz postup 6.2.

7.3 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého ve více nádobách

Převeďte látku do mobilního stavu zahřátím, dále viz postup 6.3.

8 Postup získání podvzorku kalů

S kaly se nakládá podle jejich konzistence, obsahu vody a fyzikálních vlastností.

Manažer projektu musí uvést postup homogenizace v plánu vzorkování.

8.1 Řídké kaly

8.1.1 Obecně

Pokud není možné v terénních podmínkách zajistit dostatečné promíchání vzorku tak, aby vznikl homogenní vzorek, musí být vzorky poslány do laboratoře bez promíchání.

8.1.2 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého v jedné nádobě

Viz postup v kapitole 5.2.

8.1.3 Příprava podvzorku ze vzorku uloženého ve více nádobách

Viz postup v kapitole 5.3.

8.2 Filtrační koláče a husté kaly

Použijte postup uvedený v kapitole 10.3.

9 Postup získání podvzorku pastovitých látek

9.1 Obecně

Když není možné dostatečně vzorky promíchat v terénu, aby byl získán homogenní vzorek, je třeba vzorky zaslat do laboratoře bez přípravy podvzorků.

9.2 Příprava podvzorku z jednoho vzorku

9.2.1 Z kontejneru

Promíchejte podle postupu v kapitole 5.3, dále použijte naběrák pro odběr požadovaného množství.

9.2.2 Z proudu

Rozkrájejte vzorek na stejný počet částí, jak je uvedeno v plánu vzorkování, náhodně vyberte počet kousků podle pokynů v plánu vzorkování.

9.3 Příprava vzorků z více vzorků

Promíchejte podle postupu v kapitole 5.3.

10 Postup získávání podvzorku prášků, granulí a malých krystalů

Vybraná metoda předúpravy a nezbytná zařízení musí být specifikovány manažerem projektu v plánu vzorkování ještě před zahájením přípravy podvzorku: viz ČSN EN 14899.

10.1 Obecně

Pokud není možné v terénních podmínkách zajistit dostatečné promíchání vzorku tak, aby vznikl homogenní vzorek, musí být vzorky poslány do laboratoře bez promíchání.

Získávání podvzorku v terénních podmínkách by mělo být omezeno na nejmenší možnou míru, v podstatě jen pro zajištění dostatečného zmenšení velikosti vzorku, aby jej bylo možné přepravit.

Manažer projektu musí určit objem nebo hmotnost vzorku, které požaduje zkušební laboratoř a musí brát v úvahu vlastnosti materiálu při výpočtu minimální velikosti každého podvzorku. Vše musí být uvedeno v plánu vzorkování. Informace o velikosti vzorku a vhodné redukci objemu jsou uvedeny v kapitole 2.6.1 přílohy 1.

10.2 Zmenšování agregátů

10.2.1 Obecně

Manažer projektu musí v plánu vzorkování uvést, že je zmenšování agregátů požadováno.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup získávání podvzorku v plánu vzorkování. Musí specifikovat přibližnou hmotnost nebo objem laboratorního vzorku. Podrobné informace o velikosti vzorků a vhodném zmenšení objemu je uvedeno v kapitole 2.6.1 přílohy 1.

10.2.2 Ruční zmenšování agregátů

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4),
- rozprostřete zhomogenizovaný vzorek na podložce do stejnoměrné tenké vrstvy, aby byly viditelné všechny velké agregáty ve vzorku,
- lopatou, rýčem, kladivem nebo jinou vhodnou pomůckou velké agregáty rozmělněte na požadovanou nebo menší velikost částic.

Ruční zmenšování agregátů vede k relativně dlouhému a intenzivnímu kontaktu vzorku se vzduchem. Tento postup nelze použít u vzorků na stanovení těkavých látek (viz kapitola 3).

Pokud je odpad tvořen převážně agregovanými shluky částic, měly by být tyto agregáty považovány za individuální „částice“, pokud způsob vzorkování nebo předúpravy vzorku neumožňuje odebrat část agregátu. I když velikost částic určuje minimální velikost podvzorku, dává se přednost zmenšování agregátů při získávání podvzorku, aby bylo možné velikost podvzorku zmenšit.

10.2.3 Zmenšování agregátů mechanickými zařízeními

Pro zmenšování agregátů je možné použít i mechanická zařízení. Pokud je výhodné pro vzorkování využít mechanické zařízení, musí tuto skutečnost uvést manažer projektu v plánu vzorkování.

Mechanické zařízení musí být před použitím vyčištěno, aby se zabránilo přenosu znečištění mezi vzorky. Může nastat případ, že úplné vyčištění zařízení není možné. V tomto případě nechte zařízením projít malé množství vzorku a po průchodu zařízením tento podíl odstraňte.

10.3 Ruční a mechanický způsob získávání podvzorku

10.3.1 Pokyny pro výběr postupu přípravy podvzorku

Vzorek může být rozdělen na podvzorky ručně nebo mechanicky. Když je materiál suchý, jsou mechanické metody preferovány, protože mohou zajistit reprezentativnější podvzorky. Mechanické děliče nelze použít, pokud jsou částice ve vzorku vlhké nebo drží pohromadě. Děliče potom nemusí fungovat správně a mohou se ucpávat.

10.3.2 Přehazování lopatou, dlouhá hromada - příklad provedení

10.3.2.1 Zmenšování vzorku

Tento postup získávání podvzorku je vhodný pro zmenšování vzorků s hmotností větší než 100 kg.

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4),
- po provedení homogenizace vzorku a zmenšování částic a agregovaných shluků lopatou (nebo rýčem) navršte vzorek odpadu do kónické hromady na ochranné podložce tak, že obsah každé další lopaty odpadu navršíte na tu předcházející,
- když takto navršíte celý vzorek na podložce, proveďte jeho promíchání dalším přeházením a vytvořením nové hromady v sousedství původní. Tento postup opakujte třikrát. Při překládání hromady materiál sypte vždy na vrcholek hromady tak, aby vzorek padal dolů po stěnách a docházelo k stejnoměrnému promíchávání různě velkých částic.

Následně z kuželovité hromady vytvořte dlouhou hromadu:

Postup:

- lopatou odebírejte materiál ze základny kuželu a rozložte do pásu o počáteční šířce rovné velikosti lopaty a délce 1,5 až 3 metry,
- další obsah lopaty z jiného místa odběru ze základny kónické hromady rozložte těsně vedle obsahu předchozí lopaty, ale v opačném směru ukládání,
- uvedený postup opakujte, dokud nevznikne dlouhá hromada.

Zmenšování vzorku se provádí následujícím postupem:

- obsah jedné lopaty materiálu odeberte z hromady na jednom konci a položte na stranu,
- obsah druhé lopaty odebrané bezprostředně vedle prvního odběru vylučte ze vzorku, postupujte podél delší strany hromady ve vzdálenostech rovných šířce lopaty,
- dále pokračujte podle výše uvedeného postupu a materiál z každé první lopaty použijte do nového podvzorku a materiál z každé druhé lopaty vylučte ze vzorku, takže se hromada zmenšuje postupně a stejnoměrně.

Výše uvedený postup (od vytvoření kónické hromady ke zmenšení hromady na polovinu) opakujte tak dlouho, dokud zbylé množství materiálu neodpovídá požadovanému množství podvzorku.

Podvzorek uložte do vhodné vzorkovnice postupem uvedeným v plánu vzorkování.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup získávání podvzorku v plánu vzorkování.

10.3.3 Kvartace vzorku

Tento postup je vhodný pro vytváření podvzorků menších než 1 kg ze vzorků o hmotnosti menší než 100 kg.

10.3.3.1 Zmenšování celkového vzorku

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4),
- po provedení homogenizace vzorku a zmenšování částic a agregovaných shluků pomocí lopaty (nebo rýče), navršte vzorek odpadu do kónické hromady na ochranné podložce tak, že obsah každé další lopaty navršíte na tu předcházející,
- když se takto zpracuje celý vzorek na podložce, proveďte jeho promíchání dalším přeházením a vytvořením nové hromady v sousedství původní. Tento postup opakujte třikrát. Při překládání hromady materiál sypte vždy na vrcholek hromady tak, aby vzorek padal dolů po stěnách a docházelo k stejnoměrnému promíchávání různě velkých částic,
- vrcholek třetí hromady zploštěte tak, že materiál z horní části hromady lopatou posunete do stran, až získá hromada pravidelný tvar a výška hromady odpovídá průměru její základny. Výška by měla být menší nebo stejná jako je výška lopaty či rýče,
- těleso ploché hromady zmenšete kvartací.

Postup kvartace:

Plochou hromadu rozdělte na čtvrtiny podél dvou vzájemně kolmých úhlopříček pomocí lopaty, nebo kvartačního kříže, které zasunete vertikálně do hromady. (výška lopaty nebo nože kvartačního kříže by měly být větší, než je výška zploštělé hromady).

Dvě protilehlé čtvrtiny odstraňte a smíchejte dvě zbylé čtvrtiny materiálu dohromady vytvořením nové hromady.

Hmotnost odstraněného materiálu by měla odpovídat polovině hmotnosti podvzorku před dělením.

Promíchávání a kvartaci opakujte do té doby, dokud množství zbývajícího materiálu odpovídá velikosti požadovaného podvzorku.

Přeneste podvzorek do vhodné vzorkovnice.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup získávání podvzorku v plánu vzorkování.

10.3.4 Oddělování vzorku sypkého materiálu

Kontinuální oddělování vzorku v zařízení je možné jen tehdy, když vzorek je dostatečně suchý, aby mohl plynule procházet zařízením. Oddělování vzorku v děliči je výhodné jen pro vzorky menší než 100 kg.

Použití děliče zmenší množství vzorku na polovinu nebo čtvrtinu při každém dělení podle druhu použitého děliče.

Materiál se nesmí shlukovat, agregovat nebo být vláknitý.

10.3.4.1 Zmenšení celkového vzorku

- proveďte přípravné práce pro předúpravu vzorku (viz kapitola 4),
- proveďte nezbytné rozmělnění agregátů a zmenšení částic, aby se získal vzorek vhodný pro přípravu podvzorku podle kapitoly 10.2,
- zkontrolujte, zda šířka štěrbiny v příhradovém děliči je alespoň třikrát větší než velikost největší částice odpadu, ze kterého má být připraven podvzorek,
- nasypte materiál rovnoměrně do středu dělícího zařízení. Je velice důležité, aby byl materiál sypán přes přepážky rovnoměrně tak, aby nedošlo ke zkreslenému dělení materiálu,
- odstraňte materiál, který napadal do jedné ze dvou schránek,
- postup dělení opakujte, dokud zbylé množství odpadu není shodné s potřebným množství podvzorku.

Podvzorek uložte do vhodné vzorkovnice.

Manažer projektu musí uvést vybraný postup získávání podvzorku v plánu vzorkování.

10.3.4.2 Zmenšování dílčích vzorků

Pokud jsou dílčí vzorky uchovávány odděleně, použijte postup uvedený v kapitole 10.3.4.1 ke zmenšení každého dílčího vzorku se stejným počtem zmenšovacích kroků. Pokud je třeba, je možné spojit zmenšené dílčí vzorky a vytvořit tak celkový laboratorní vzorek pro zaslání do laboratoře.

11 Příprava podvzorku z hrubého nebo kusového odpadu

Pokud je potřeba zmenšit částice před přípravou podvzorku, je třeba vzorek dopravit do vhodné laboratoře pro provedení předúpravy vzorku.

Postupujte podle vhodného postupu v kapitole 10 pro přípravu podvzorku prášků, granulí a malých krystalů.

Příloha č. 5 Balení, konzervace, skladování, doprava a předání vzorku do laboratoře

Úvod

Tato příloha uvádí postupy konzervace, balení, skladování a předání vzorku do laboratoře, které zajišťují, aby v době od odběru vzorku až po jeho předání do laboratoře u vzorku nedošlo ke změně sledovaných ukazatelů. Pokud těmto postupům není věnována dostatečná pozornost, může dojít k nevratnému poškození vzorku. Výběr vhodných postupů by měl být proveden ve spolupráci s laboratoří, která bude zkoušky provádět, aby byly v souladu s následujícími zkušebními postupy. Tato příloha by měla být zohledněna při tvorbě plánu vzorkování v souladu s normou ČSN EN 14899.

1 Rozsah použití

Tuto přílohu lze využít pro pevné i kapalné vzorky, včetně vzorků kalů a pastovitých materiálů. Tyto postupy musí být vždy vybírány ve spolupráci s laboratoří provádějící požadované zkoušky.

Příloha uvádí celou řadu postupů vycházejících ze současných poznatků vhodných pro celou řadu běžných situací. Uvedené postupy nemohou být zcela vyčerpávající, takže stejně vhodné mohou být i další postupy v příloze neuvedené.

2 Balení a označování vzorku

2.1 Výběr vzorkovnice

2.1.1 Obecně

Vzorkovnice se vyrábějí z různých materiálů, z nichž některé mohou reagovat se vzorkem nebo kontaminovat vzorek pro specifický sledovaný ukazatel. Aby se zabránilo jakékoli náhodné kontaminaci vzorku nebo jeho znehodnocení, musí manažer projektu konzultovat se zkušební laboratoří požadovanou velikost vzorku, typ vzorkovnice, případně jakou konzervační metodu použít, také nejdelší možnou dobu skladování před provedením analýz a způsob označení vzorku.

Nejdelší doba skladování před provedením analýz určuje čas, který se nesmí překročit od odběru vzorku do zahájení zkoušky v laboratoři. Obecně tato doba musí být co nejkratší. Vzorkař musí dodržovat postupy podrobně popsané v plánu vzorkování.

Úkolem vzorkovnice je chránit vzorek během dopravy a skladování, dokud není dále zpracován a analyzován. Vzorkovnice musí odpovídat povaze vzorkovaného materiálu a ukazatelům, které mají být analyzovány. Je třeba se řídit následujícími zásadami:

- výběr materiálu vzorkovnice je podmíněn fyzikálními, chemickými a biologickými vlastnostmi sledovaných ukazatelů. Obecně nesmí zvolený materiál vzorkovnice ovlivňovat původní vlastnosti vzorku,
- velikost vzorkovnice je podmíněna požadavky na zajištění reprezentativnosti vzorku a požadavky na laboratorní zpracování (s ohledem na heterogenitu odpadů a menší spolehlivost terénních postupů úpravy vzorků, je vhodné používat vzorkovnice větších objemů a vzorek upravovat, pokud je to možné, až v laboratoři),
- vzorkovnice používané k uchování vzorku musí být čisté a suché. Nezávadnost použité vzorkovnice z hlediska možnosti ovlivnění vzorku musí být doložitelná (např. záznamem o dekontaminaci vzorkovnice),
- vzorkovnice musí zamezit úniku vzorku do životního prostředí a zabránit ohrožení zdraví a bezpečnosti osob podílejících se na jeho odběru a dalším zpracování.

Pro stanovení anorganických ukazatelů se obecně doporučuje používat PE vzorkovnice (láhve, pytle apod.). Pro organickou analýzu jsou vhodné skleněné vzorkovnice. Pro snazší manipulaci se vzorkem se doporučuje používat širokohrdlé vzorkovnice.

Pro vzorky, které jsou biologicky aktivní, nebo které mohou produkovat plyny či podstatně mění objem s malou změnou teploty, se požaduje ponechat volný prostor nad vzorkem. Tento prostor by měl být co nejmenší, aby se zabránilo oxidaci nebo karbonizačním reakcím jak v horní části vzorkovnice, tak mezi částicemi granulovaného materiálu. Pokud je provedena konzervace vzorku zmražením, je třeba ponechat ve vzorkovnici dostatečný volný prostor, aby bylo umožněno rozpínání vzorku. Pro zmrazování vodných roztoků se nedoporučuje používat skleněné vzorkovnice.

Tam, kde jsou třeba speciální vzorkovnice či postupy konzervace, musí být zkušební laboratoř upozorněna, aby zajistila vzorkovnice, které odpovídají charakteristice používaných analytických metod.

Tabulka č. 5.2 uvádí vhodné typy vzorkovnic, způsoby konzervace a skladovací podmínky pro různé typy sledovaných ukazatelů v návaznosti na použité zkoušky.

2.1.2 Typy vzorkovnic

Při výběru a přípravě vzorkovnic je třeba brát ohled na následující možnosti:

- adsorpce sledovaných ukazatelů na stěnách vzorkovnice,

- nedostatečnou dekontaminaci vzorkovnice před odběrem vzorku,
- kontaminace vzorku nevhodným materiálem vzorkovnice,
- reakce mezi složkami vzorku a materiálem vzorkovnice,
- odolnost k teplotním extrémům,
- odolnost proti rozbití,
- těsnost pro kapalnou i plynnou fázi,
- snadnost uzavření a otevření,
- rozměr, tvar, hmotnost, objem,
- dostupnost,
- cena.

2.1.3 Tvar a velikost vzorkovnic

Typy a velikosti vzorkovnic by měly být konzultovány se zkušební laboratoří. Velikost vzorku je funkcí požadované hmotnosti potřebné pro provedení úplných analýz a hmotnosti vzorku pro archivaci. Manažer projektu potom vybere typ a velikost vzorkovnic a definuje je v plánu vzorkování.

Doporučuje se používat širokohrdlé vzorkovnice, což usnadňuje manipulaci se vzorkem.

2.2 Specificky balené druhy odpadů

2.2.1 Obecně o balení

Vyberte vzorkovnici podle návodu uvedeného v tabulce č. 5.2 tak, aby odpovídala povaze sledovaných ukazatelů.

2.2.2 Nebezpečné odpady

Při nakládáním s nebezpečnými odpady je třeba dodržovat všechna relevantní zdravotní a bezpečnostní pravidla a opatření.

2.2.3 Balení tekutých vzorků

Viz kapitola 2.2.1.

2.2.4 Balení kapalin a pevných látek, které jsou mobilní po ohřátí

Pokud se vzorky balí po jejich ohřátí, vložte vzorek do vzorkovnice a nechte před uzavřením vzorkovnice vyrovnat jeho teplotu s teplotou okolí.

2.2.5 Balení viskózních kapalin

Pro balení vzorků s bodem tání v oblasti běžné teploty používejte širokohrdlé, uzavíratelné vzorkovnice. Viz kapitola 2.2.1.

2.2.6 Balení kalů

Viz kapitola 2.2.1.

2.2.7 Balení pastovitých látek

Pro balení vzorků s bodem tání v oblasti běžné teploty používejte širokohrdlé, uzavíratelné vzorkovnice. Viz kapitola 2.2.1.

2.2.8 Balení pevných odpadů

Vložte jemnozrnný odpad obsahující těkavé organické látky do skleněné vzorkovnice a víčko utěsněte PTFE (polytetrafluorethylen) uzavírací páskou. Pro materiál s většími částicemi, který nelze skladovat ve skleněných vzorkovnicích, postupujte následovně:

- vložte vzorek do jakékoli vzorkovnice (s potenciální možností ztráty těkavých látek) a analyzujte ho co nejdříve,
- vezměte malou část vzorku a vložte jej do skleněné vzorkovnice (s rizikem, že analyzovaný materiál není zcela reprezentativní pro vzorkovaný materiál).

Pokud byl vzorek skladován takovým způsobem, že mohlo dojít ke ztrátě těkavých látek, vzorek už nemůže být reprezentativní pro vzorkovaný soubor. V těchto případech vzorkař musí zaznamenat potenciální ztrátu do protokolu o odběru.

Pevné materiály bez kapalné fáze nebo těkavých podílů mohou být umístěny do vzorkovnic z plastu.

Plastové pytle musí být dostatečně silné, aby materiál neprotrhl plast a musí být uzavřeny tak, že se z pytle nemůže část vzorku vysypat. Pro zvýšení bezpečnosti se doporučuje umístit pytel se vzorkem do dalšího pytle.

Hrubý a velmi hrubý zrnitý materiál, ve kterém mají být stanoveny organické podíly, ukládejte do plastových nebo kovových vzorkovnic. Vzorky, ve kterých má být stanoven obsah kovů nebo vyluhovatelnost, dávejte do plastových vzorkovnic.

2.3 Označování

Používejte jasně čitelné, jednoznačné kódy pro každou vzorkovnici tak, že:

- je napíšete přímo na vzorkovnici permanentním značkovačem, nebo
- je napíšete na lepící štítek a přilepíte ho na vzorkovnici.

Štítek připevněte na tělo vzorkovnice. Pokud štítek upevňujete na víčko či uzávěr vzorkovnice, připevněte stejný štítek i na samotnou vzorkovnici.

Vybírejte štítky takové kvality, aby pevně držely na vzorkovnici za jakýchkoli skladovacích podmínek. Pokud je možné, že by se štítek odlepil, například v důsledku kondenzace způsobené zchladnutím, umístěte vzorkovnici do plastového sáčku a pevně ho uzavřete.

Na štítek napište všechny informace nezbytné pro jednoznačnou identifikaci vzorku. Doporučuje se používat nesmazatelný inkoust a štítky označovat krátce a stručně, aby se zabránilo chybám při přepisování čísel. Pokud je to možné, je použití předtištěných štítků a čárových kódů výhodou.

Laboratorní vzorky zasílané nebo dopravované třetí stranou a archivní laboratorní vzorky musí být uzavřeny takovým způsobem, aby byla zabezpečena jejich neporušenost. Pokud jsou vzorky odebírány pro případné rozhodčí zkoumání doporučuje se jejich pečetění.

3 Konzervace vzorku

3.1 Obecně

V ideálním případě by vzorky měly být analyzovány okamžitě po odběru. To však je jen málokdy možné, a proto je třeba pro stanovení některých ukazatelů provést konzervaci v terénu nebo během přepravy do laboratoře. Ukazatele, které mají být stanovovány a doba mezi odběrem a analýzou, ovlivňují výběr konzervačních metod. Způsob konzervace vzorku je třeba vždy konzultovat s laboratoří, která bude provádět zkoušku.

Pro stanovované složky ve vzorku, které jsou nestálé, je důležité minimalizovat jejich ztráty nebo změny (chemické nebo biologické). Ztráty nebo změny mohou být vyvolány např.:

- mikrobiologickými organismy a jejich aktivitou ve vzorku odpadu,
- oxidací látek vzdušným kyslíkem,
- ztrátou rozpuštěných těkavých složek v důsledku změn tlaku a/nebo teploty během vzorkování,
- fotochemickými reakcemi,
- změnami chemické povahy určitých látek v důsledku změn teploty, tlaku a ztráty plynné fáze,
- změnou pH, konduktivity, rozpustnosti a absorpcí vzdušného oxidu uhličitého,
- reakcí s oxidem uhličitým a vodou,
- nevratnou adsorpcí na povrch vzorkovnice (kovů v roztoku nebo v koloidním stavu a určitých organických látek).

Výběr konzervační metody závisí na druhu materiálu, který má být konzervován a vlastnostech materiálu a/nebo koncentracích jeho složek, které mají být stanovovány.

Čas mezi vzorkováním a analýzou je zvlášť důležitý pro vzorky, ve kterých je pravděpodobná biologická degradace nebo ve kterých se analyzují těkavé nebo polotěkavé organické látky. Pro tyto typy vzorků delší čas mezi odběrem a analýzou může mít za následek podstatnou ztrátu biodegradovatelných, těkavých nebo polotěkavých složek, čímž se zničí reprezentativní hodnota vzorku. Doporučuje se, aby čas mezi vzorkováním a analýzou byl co nejkratší a nepřesahoval 7 dnů.

Mezi doporučené metody konzervace vzorku patří:

- skladování bez přístupu vzduchu,
- skladování ve tmě,
- skladování při teplotách $< 4 \pm 2$ °C (může mít za následek vysrážení),
- dusíková atmosféra,
- zmražení (může změnit vlastnosti segregací),
- sušení (může změnit vlastnosti ztrátou těkavých látek),
- chemická konzervace.

Tyto metody jsou dále vysvětleny v kapitole 3.3.

3.2 Obecné instrukce pro konzervaci vzorku

Konzervační metody a postupy musí určit laboratoř provádějící požadované zkoušky. Na jejich požadavky je třeba dbát a zdůraznit je v plánu vzorkování

Při konzervaci je třeba dbát následujících opatření:

- konzervační metoda nesmí způsobit kontaminaci vzorku,
- vybranou konzervační metodu je třeba uvést v plánu vzorkování,
- zařídit, aby vzorky byly analyzovány v časovém intervalu odsouhlaseném se zkušební laboratoří a tuto dobu specifikovat v plánu vzorkování.

Minimální opatření ke konzervaci jsou uvedena v tabulce č. 5.1.

Tabulka č. 5.1 Minimální konzervační opatření pro různé druhy složek

Konzervační opatření	Těkavé složky	Polotěkavé složky	Netěkavé anorganické složky	Redukované nebo rychle se oxidující odpady
Skladování bez přístupu vzduchu	+ [5]	+	-	+
Skladování ve tmě	+	+	-	-
Skladování při teplotách < 4 ± 2 °C	+	+	-	+
Dusíková atmosféra	-	-	-	+
Zmražení	-	-	-	-
Sušení	-	-	+ [4]	-
Chemická konzervace	+ [6]	+ [6]	-	-
Maximální doba skladování [1]	< 7	7	7 [2]	< 7 [3]

[1] Když je skladováno po vhodné konzervaci.
[2] Když je usušen před skladováním, není stanovena nejdelší doba skladování.
[3] Maximální doba skladování závisí na vzduchotěsnosti vzorkovnice, ale nejdéle 7 dní.
[4] Je nutné jen při dlouhodobém skladování (>> 7 dní).
[5] Pokud je ponechán dostatečný volný prostor ve vzorkovnici.
[6] Přídavkem správného rozpouštědla v analytické kvalitě.

Poznámka: Maximální doba 7 dní není validována, ale je založena na laboratorní praxi. Těkavé složky jsou organické a anorganické složky s bodem varu nižším než 300 °C. Všechny organické složky s bodem varu vyšším než 300 °C jsou zde považovány za polotěkavé.

Vybrané analytické metody mohou specifikovat nejvhodnější konzervační metody, které nemusí odpovídat této tabulce. Návod na konzervační metodu musí poskytnout vybraná zkušební laboratoř.

3.3 Konzervace specifických typů vzorků

3.3.1 Konzervace kapalin

Skladujte mobilní kapaliny zchlazené, ve tmě při 4 ± 2 °C, viz tabulka č. 5.1.

3.3.2 Konzervace kapalin a pevných látek mobilních po ohřátí

Skladujte kapaliny a pevné látky mobilní po ohřevu zchlazené, ve tmě při 4 ± 2 °C, viz tabulka č. 5.1.

3.3.3 Konzervace viskózních kapalin

Skladujte viskózní kapaliny zchlazené, ve tmě při 4 ± 2 °C, viz tabulka č. 5.1.

3.3.4 Konzervace kalů

Pokud je to nutné, skladujte kaly při chlazení ve tmě při 4 ± 2 °C (viz tabulka č. 5.1). Ve vzorcích, kde je vysoká bakteriální aktivita před vzorkováním (jako například v kalech z čistíren odpadních vod), se biologická degradace může objevit už v den vzorkování. V těchto případech musí být analýzy provedeny co nejdříve po vzorkování nebo musí být vzorky vysušeny.

3.3.5 Konzervace pastovitých látek

Pastovité látky skladujte zchlazené, ve tmě při 4 ± 2 °C (viz tabulka č. 5.1).

Pokud vzorek bude skladován déle než 7 dnů, je třeba vzorek vysušit.

Sušení je považováno jako konzervační metoda pouze pro určité pasty. Sušení například není vhodné tam, kde materiál je pasta s organickou složkou, například s rozpouštědlem. Sušení je vhodné, pokud materiál obsahuje vysoký podíl vody a analýza nevyžaduje zachování původních fyzikálních vlastností.

3.3.6 Konzervace pevných látek

Pevné látky skladujte zchlazené, ve tmě při 4 ± 2 °C.

Sušení je vhodnou metodou pro materiály s vysokým obsahem vody a tam, kde analýza nevyžaduje zachování původních fyzikálních vlastností odpadu. Není vhodné tam, kde je třeba kvantifikovat těkavé a polotěkavé ukazatele. Další informace o použitelnosti sušení najdete v tabulce č. 5.1. Konzervace přídavkem kyseliny, jak se provádí v kapalných vzorcích, aby se zabránilo vysrážení kovů, není pro pevné materiály vhodná. Při tomto způsobu konzervace může docházet ke změnám vlastností matrice.

3.4 Konzervační metody

3.4.1 Skladování bez přístupu vzduchu

Pokud je potřeba skladovat vzorky bez přístupu vzduchu, ukládají se kapaliny, pastovité materiály a jemně zrnité materiály ve skleněných lahvích utěsněných PTFE fólií.

Plasty nejsou považovány za vzduchotěsné. Vzduchotěsné skladování zabraňuje odtěkání složek a snižuje možnost biologické degradace. U zrnitých materiálů je ale objem vzduchu ve vzorku vždy velký bez ohledu na způsob plnění vzorkovnice. Vzduchotěsné skladování tohoto typu vzorků proto nikdy není zárukou pro zachování charakteristiky vzorku beze změn během doby skladování.

V některých případech může být použito k omezení chemických reakcí (oxidace, karbonizace) promytí inertním plynem (například dusíkem). To ale může mít za následek ztráty těkavých a polotěkavých sloučenin. Vždy je proto nutné konzultovat se zkušební laboratoří, zda použití tohoto postupu je opravdu nezbytné a jaké jsou případné nežádoucí účinky jeho použití.

3.4.2 Skladování ve tmě

Skladování ve tmě se zajišťuje použitím barevných vzorkovnic nebo skladováním vzorkovnic na temném místě (chladicí box, chladnička apod.). Uchování vzorku bez přístupu světla patří k standardním pravidlům při manipulacích a skladování vzorků.

3.4.3 Skladování v chladu

Pokud je potřeba chladit vzorky po odběru a během přepravy do laboratoře, používají se mobilní chladničky nebo chladící automobily. Doporučuje se chlazení vzorků na 4 ± 2 °C a čas mezi vzorkováním a zachlazením vzorku má být co nejkratší, nejvýše 12 hodin. Biologická aktivita může být zchlazením na (4 ± 2 °C) dostatečně zpomalena alespoň na 24 hodin.

3.4.4 Dusíková atmosféra

Aby byl zachován reduktivní charakter vzorku, je třeba omezit jeho expozici kyslíkem. Nejlepší praxe doporučuje, aby vzorkovnice i vzorek byly promyty v terénu dusíkem (dusík technické kvality je akceptovatelný). Uzavření vzorku ve vzduchotěsné vzorkovnici je potom dostačující pro krátkodobé skladování.

Pokud je promytí dusíkem v terénu obtížně proveditelné, doporučuje se provést promytí vzorku dusíkem v laboratoři, ale čas mezi odběrem a promytím dusíkem po příjezdu do laboratoře musí být co nejkratší a neměl by přesáhnout 24 hodin.

Je vhodné používat vzorkovnice, které umožňují snadné promytí plynem, například vzorkovnice s konektory pro vstup a výstup plynu. Doporučuje se, aby množství plynu, kterým se vzorkovnice proplachuje, odpovídalo alespoň 10 objemům použité vzorkovnice. Propláchnutí vzorku se opakuje znovu po 24 hodinách (aby se odstranily zbytky kyslíku, které difundovaly ze vzorku).

Dlouhodobé skladování s dusíkem je možné pouze ve vzorkovnicích s hermeticky uzavíratelným uzávěrem. Ostatní vzorkovnice, zvláště z plastických hmot, nejsou dostatečně plynotěsné a mohou způsobit expozici vzorku kyslíkem.

Promytí inertním plynem může mít za následek ztrátu těkavých a polotěkavých sloučenin.

3.4.5 Zmražení

Pro hluboké a okamžité zmražení vzorků je vhodné použít tekutý dusík.

Tento způsob zmražování je obtížně proveditelný v terénu. Pro zmražení na místě odběru se vzorek uzavře do plastového sáčku a skladuje se v ledu, nebo se uloží do izolovaného chladícího boxu s chladícími vložkami ihned po odběru. Po návratu z terénu je potřeba vzorek co nejrychleji uložit do mrazícího boxu.

3.4.6 Chemická konzervace

Chemickou konzervaci vzorků se doporučuje používat jen v omezeném počtu situací. Doporučuje se konzultovat se zkušební laboratoří množství a typ konzervačního činidla. U kapalných vzorků je doporučováno, aby laboratoře poskytovaly vzorkovnice s vhodným chemickým konzervačním činidlem.

Žádná konzervační metoda nebude kompatibilní s celou škálou ukazatelů, kterou může být požadováno stanovit v jednom vzorku. Pro takovou řadu ukazatelů může být nutné odebrat několik podvzorků, z nichž každý bude konzervován jinou metodou.

Je třeba zabránit nekvantifikovatelným reakcím, které mohou probíhat mezi činidly a vzorkem během přípravy vzorku (např. sušení nebo mletí). Doporučuje se tyto informace získat od zkušební laboratoře.

Pokud jsou vzorky požadovány pro stanovení extrahovatelnosti (jako například při použití testu vyluhovatelnosti), přídavek chemických stabilizačních látek může ovlivnit vyluhovatelnost dalších složek a může zkomplikovat kvantifikaci skutečných koncentrací sledovaných ukazatelů v odpadu.

3.4.7 Sušení

Vzorky, ve kterých má být stanovena biologická aktivita, je třeba testovat co nejdříve po odběru, aby se minimazovaly změny ve vzorku. Nicméně, když to není možné a je třeba zakonzervovat biologickou aktivitu nebo existuje možnost,

že biologická aktivita může změnit koncentraci nebo jiný ukazatel, je možné uvažovat o vysušení vzorku. Sušení se musí provádět při teplotě do 30 °C, aby se zabránilo ztrátám těkavých látek ze vzorku. Pokud se provádí sušení, je třeba stanovit obsah sušiny před a po sušení.

Sušení je vhodné tam, kde materiál obsahuje vysoký podíl vody a analýzy nevyžadují zachování fyzikálních vlastností. Není vhodné tam, kde je třeba kvantifikovat polotěkavé ukazatele. Další informace o vhodnosti použití sušení najdete v tabulce č. 5.1. Je třeba konzultovat se zkušební laboratoří nebo jinými experty, zda látky, které nás zajímají, mohou být ovlivněny teplem. Vyšší teplotu sušení než 30 °C je možné použít jen tehdy, pokud nedojde k žádným nežádoucím vlivům na sledované složky a matrici.

4 Předávací protokol a předání

Doporučuje se, aby byly vzorky při přepravě a předání do laboratoře doprovázeny předávacím protokolem, který je při každém překládání vzorku zkontrolován a podepsán.

Balení vzorků a vzorkovnic musí splňovat požadavky obecně platných právní předpisů pro přepravu.

5 Zapracování do plánu vzorkování

Postupy skladování, konzervace a dopravy a nezbytné nástroje vybrané v souladu s doporučeními této části přílohy č. 5 je třeba specifikovat v plánu vzorkování.

Tabulka č. 5.2 Doporučované vzorkovnice, konzervace a skladovací podmínky pro různé ukazatele stanovované v sedimentech, kalech a kapalinách (PE - polyethylen)

Analýza	**Vzorkovnice**	**Konzervace**	**Skladovací podmínky**	**Doba skladování**	**Mezinárodní norma**
Acidita	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	14 dní	
Alkalita	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	14 dní	
pH	Vzorkovací zařízení	Vlhký, nepoškozený	stanoveno v terénu	žádné	
pH (s korekcí na teplotu)	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	24 hodin	
Vodivost	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	24 hodin	
Sušina	Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Anionty (např. SO_4^{2-})	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	28 dní	
Nitrát	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	2 dny	
Nitrit	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	co nejméně	
Sulfid	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	co nejméně	
Fosfát	Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Orthofosfát	Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	2 dny	
Kyanid	PE	Mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Kovy	PE/Sklo	Chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	8 dnů	
	PE/Sklo	mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	6 měsíců	
	PE/Sklo	Suchý 60°C	normální teplota, tma, vzduchotěsno	6 měsíců	

Analýza	Vzorkovnice	Konzervace	Skladovací podmínky	Doba skladování	Mezinárodní norma
Chrom $^{6+}$	PE/Sklo	mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	2 dny	
Rtuť	Sklo/PTFE	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	8 dnů	
		mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Velikost částic	PE/Sklo	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno		
Celkový organický uhlík	Sklo/PTFE	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
	Sklo/PTFE	mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	6 měsíců	
Polotěkavé a těkavé organické látky (PCB, PAU, pesticidy)	Sklo/PTFE	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
	Sklo/PTFE	mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	6 měsíců	
	Sklo + aluminiová folie	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
	Sklo + aluminiová folie	mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	6 měsíců	
Minerální olej	Sklo/PTFE	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Těkavé organické látky, jak byly obdrženy	Sklo s kovovými uzávěry/PTFE	chlazení + methanol	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	co nejméně	
		mražení	<-20°C, tma, vzduchotěsno	1 měsíc	
Testy ekotoxicity	PE/Sklo	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	14 dnů	ISO 5667-16
Bakteriologické testy	Sterilní sklo	chlazení	2 až 5 °C, tma, vzduchotěsno	6 hodin	
Mikrobiální aktivita	Sterilní sklo	žádná	Max 4 °C	žádná	Doprava okamžitě do laboratoře

Příloha č. 6 Dokumentace odběru vzorku odpadu

Úvod

Každý odběr musí být podrobně zdokumentován. Součástí dokumentace musí být:

- Plán vzorkování
- Protokol o vzorkování

Bez dokumentace odběru vzorku jsou výsledky vzorkování neplatné.

Dále dokumentace může zahrnovat pracovní deník vzorkaře, podrobnou dokumentaci místa odběru (nákres místa odběru, fotodokumentace), určení přesné polohy, štítky na označení vzorků, protokol o předání vzorku do laboratoře. Protokol o předání vzorku do laboratoře může být součástí protokolu o vzorkování.

1 Dokumentace místa odběru

Dokumentace přesného rozmístění míst odběru vzorků se provádí:

- zaznamenáním v mapě, nákresu, plánu, technologické, resp. stavební dokumentaci, pracovním deníku apod.,

- označení pomocí trvalých značek (mezníky, označení barvou apod.),
- fotodokumentací místa odběru.

Fotodokumentace se využívá pro pozdější možnost publikování. Je vhodné dokumentovat místa odběru, popř. i postup vzorkování. Fotografie pro dokumentaci míst odběru vzorků by měly obsahovat dva či více referenčních bodů pro případnou budoucí identifikaci těchto míst. Součástí dokumentace odběru je vedení záznamu o fotografiích. Ve výjimečných případech je možno zdokumentovat podmínky odběru odpadů videozáznamem.

2 Značení vzorků

Vzorky se označují buď přímo na vzorkovnici lihovým fixem nezaměnitelným označením, nebo se k označování vzorkovnic používají samolepící štítky. Vzorkovnice by měly být označeny před provedením odběru, podle pokynů uvedených v plánu vzorkování.

3 Příklady formulářů

Tabulka č. 6.1 Příklad informací, které by měl obsahovat Plán vzorkování

PLÁN VZORKOVÁNÍ	
OBECNÉ INFORMACE	
Plán vzorkování vytvořil:	Pro:
Zákazník (Firma):	Původce odpadu:
Kontakt:	Kontakt:
Další zúčastněné strany:	
Vzorkování bude provádět (Firma):	Jméno vzorkaře:
CÍL VZORKOVÁNÍ:	
METODA VZORKOVÁNÍ (s odůvodněním):	
ODPAD	
Druh odpadu:	Místo (adresa):
Původ a vznik odpadu:	
Technologie nebo činnosti, při kterých odpad vzniká:	
Identifikace problémů, které mohou mít vliv na program zkoušení:	
POSTUP VZORKOVÁNÍ	
Upřesnění místa odběru (např. výsypka, dopravník nebo hromada):	
Bližší určení podsouboru nebo dodávky, která bude vzorkována:	
Určení místa a bodu odběru vzorku:	
Datum a čas odběru vzorku:	
Osoby přítomné při odběru (jméno a adresa):	
Způsob vzorkování:	
Vzorkovací zařízení:	
Počet dílčích vzorků/ nebo vzorků, které budou odebrány:	
Velikost dílčích vzorků nebo vzorků:	
Požadavky na zkoušky v místě odběru vzorku:	
Značení vzorků:	
Bezpečnostní opatření:	
ÚPRAVA VZORKU	
Podrobný postup:	
POŽADAVKY NA BALENÍ, KONZERVACI, SKLADOVÁNÍ A DOPRAVU	
Vzorkovnice, plnění:	

Konzervace:	
Skladování:	
Doprava:	
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ:	
Identifikace laboratoře:	
Kontakt:	Datum doručení:

Tabulka č. 6.2 Příklad informací, které by měly být uvedeny v Protokolu o vzorkování

PROTOKOL O VZORKOVÁNÍ	
Číslo protokolu:	
Označení vzorku: (místo odběru, typ materiálu vzorkovnice)	
Datum odběru:	
Podpis vzorkaře:	
OBECNÉ INFORMACE	
Původce odpadu:	Zákazník (Firma):
Kontakt:	Kontakt:
Původ odpadu:	
Místo odběru:	Odběr provedl (Firma):
	Vzorkař:
CÍL VZORKOVÁNÍ	
ODPAD	
Druh odpadu:	Odhad obsahu vlhkosti:
Důvod odběru:	
Popis (barva, zápach, konzistence/homogenita/zrnitost):	
POSTUP VZORKOVÁNÍ:	
Popis/definice podsouboru nebo dodávky, které byly vzorkovány:	
Místo a bod odběru vzorku:	
Problémy s přístupem, které měly vliv na plochu nebo objem vzorkovaného odpadu:	
Datum a čas odběru:	
Osoby přítomné při odběru:	
Popis použité metody odběru vzorku:	
Použité zařízení:	
Počet odebraných dílčích vzorků/vzorků:	
Velikost dílčího vzorku/vzorku:	
Pozorování při odběru (např. vývin plynu, tepla, chemické reakce):	
Popis stanovení na místě: (pokud je protokol, přiložit k protokolu o vzorkování)	
Bezpečnostní opatření:	
DĚLENÍ A PŘEDÚPRAVA VZORKU	
Určení místa: např. v terénu nebo v laboratoři (uvést zda venku nebo v místnosti)	
Postup:	
BALENÍ, KONZERVACE, SKLADOVÁNÍ A DOPRAVA VZORKU	
Vzorkovnice, plnění:	
Konzervace:	
Skladování:	
Doprava:	

ODCHYLKY OD PLÁNU VZORKOVÁNÍ	
Podrobnosti:	
DORUČENÍ DO ZKUŠEBNÍ LABORATOŘE	
Laboratoř: Datum doručení:	
Přijato kým:	Podpis:
Čísla Protokolů o zkoušce:	

Tabulka č. 6.3 Příklad informací, které by měly být uvedeny do předávacího protokolu

Název: Předávací protokol	
Vyhotoven kým:	
Kontaktní údaje:	

Pro subdodavatelské laboratoře: Přiložte, prosím, kopii tohoto formuláře k vašim výsledkům

Lokalita:	Adresa:
Majitel:	Tel. číslo:
	Kontaktní osoba:
Subdodavatelská analýza:	Adresa:
Název laboratoře:	Tel.:
Cenová nabídka č.:	Kontaktní osoba:
Osoba odpovědná za dopravu vzorku:	Adresa:
	Tel.:
Vzorek odebral:	Datum:
Jméno:	Místo odběru vzorku
Podpis:	
Protokol o vzorkování použit:	
Vzorky doručil:	Vzorky převzal:
Jméno:	Jméno:
Podpis:	Podpis:
Datum: Čas:	Datum: Čas:
Popis vzorku:	Určení zdravotního rizika: (použij odpovídající národní normy)
Doplňující poznámky/instrukce:	

Číslo zakázky subdodavatelské laboratoře:
Datum obdržení vzorku:
Doba uskladnění vzorku:
Datum provedení zkoušky:

Tabulka č. 6.4 Příklad informací, které by měly být uvedeny do formuláře „Požadavkový list na analytická stanovení“

Protokol číslo:
Název: Rozsah požadovaných zkoušek vzorku
Vydán kým:

Zkoušky požaduje:		Datum:	
[Zákazník]			

Sídlo:	

Označení vzorku	Ukazatele	Nejnižší požadovaný detekční limit (Uveď jednotky)	Typ vzorkovnice S = Sklo P = Polyetylen	Provedená předúprava, např. filtrace nebo konzervace A=Ano N=Ne	Poznámky

Vyhotovil:

RNDr. Zdeňka Bubeníková, Ph.D., v.r.
ředitelka odboru odpadů

7.
METODICKÝ POKYN

odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro využití směsných vzorků provozních kapalin ze stykových transformátorů (tlumivek) instalovaných na kolejových úsecích pro analytické prokazování nepřítomnosti PCB a za účelem inventarizace PCB, odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB podle §§ 26, 27 a 39 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, (Metodický pokyn pro stanovení PCB ve směsných vzorcích ze stykových transformátorů

1 Úvod

Stykové transformátory (tlumivky) (dále jen „stykové transformátory“) jsou speciální zařízení umístěná u hranic izolovaného úseku tratě. Zajišťují přechod zpětných trakčních, topných nebo pomocných proudů přes izolované styky z jednoho elektrického kolejového úseku do sousedního, a zároveň vhodným transformačním poměrem přizpůsobují výstroj napájecího a přijímacího konce ke kolejovému vedení.

Jako každý transformátor mají stykové transformátory dvě vinutí: jedno je trakční, jeho konce jsou připojeny ke kolejnicím, jeho střední odbočka slouží k odvodu zpětného trakčního proudu a je obvykle spojena se střední odbočkou sousedícího stykového transformátoru. Do druhého vinutí je na jedné straně kolejového obvodu připojen generátor střídavého signalizačního proudu a na druhé straně relé, citlivé na střídavý proud. Je-li kolejový obvod volný, signalizační proud se dostane přes jeden stykový transformátor do kolejnic a na druhé straně přes druhý stykový transformátor sepne relé, které signalizuje volnost obvodu. Při příjezdu vlaku/vlakové soupravy do kolejového obvodu, dojde propojením kolejnic koly vlaku ke zkratování signalizačního proudu a relé odpadne.

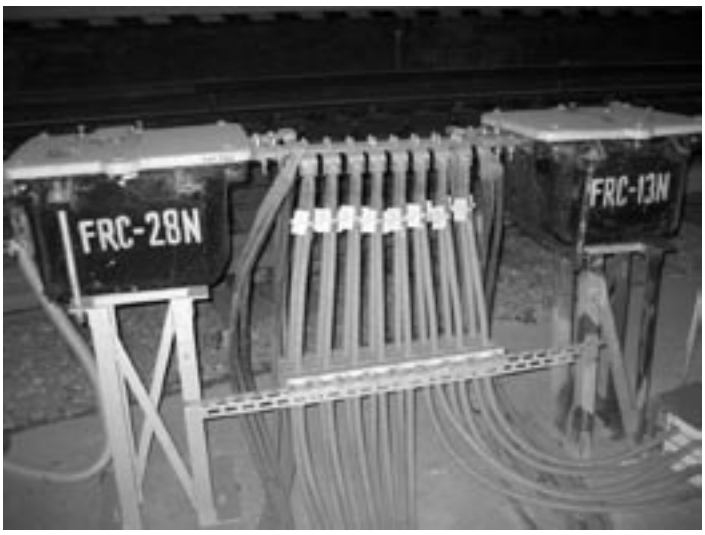
Primární (trakční) vinutí stykového transformátoru musí být dimenzováno na trakční proudy. Při stejnosměrné trakci 3000 V se obvykle dimenzuje na 1000 A na jednu kolejnici, při střídavé trakci 25 kV na 150 A. Sekundární vinutí je dimenzováno pouze na signální proud. Zajišťují funkci kolejových obvodů, které jsou napájeny nebo kódovány signálním proudem o kmitočtech v rozmezí od 25 Hz do 400 Hz.

Vlastní transformátorový systém je umístěn v lisované polyamidové skříni, která je vyplněna polyuretanovou zalévací hmotou se zvýšenou tepelnou vodivostí (např. typ DT 075 E).

Předmětem tohoto metodického pokynu jsou pouze ta zařízení, která obsahují provozní kapalinu/transformátorový olej. Z hlediska inventarizace zařízení s PCB je lze stručně popsat jako uzavřenou ocelovou nádobu, která chrání stykový transformátor (magnetický obvod a vinutí) a některé spínací prvky (relé).

Ilustrační fotografie - příklad stykových transformátorů na železnici

Ilustrační fotografie - příklad stykových transformátorů v metru



Nádoba transformátoru je plněna elektroizolační kapalinou na bázi minerálního oleje, který zde plní izolační, chladící a protikorozní funkci, tak jako ve velkých transformátorech. Touto kapalinou bývá převážně standardní minerální transformátorový olej, většinou nízké kvality, což je však vzhledem k provozním podmínkám a používaným elektrickým napětím dostatečné. Současně provozovaná zařízení jsou různého stáří (několik let až několik desítek let) a typů od různých výrobců, vč. zahraničních. Nejčetněji se vyskytují v železničních stanicích, na vlastních tratích je můžeme nalézt párově či jednotlivě po cca 800 až 1000 metrech. Množství provozní kapaliny závisí na typu zařízení, obecně lze konstatovat, že se nejčastěji pohybuje v rozmezí 10 až 20 litrů.

Majoritním držitelem těchto zařízení v ČR jsou České dráhy a.s., které provozují v současné době více než 27 000 stykových transformátorů. Převážná většina těchto zařízení, která jsou dnes v provozu, používá jako izolační a chladící médium elektroizolační kapalinu na bázi minerálního oleje. Nově vyráběná zařízení jsou již „suchá“, bezolejová. V menší míře je provozovatelem a držitelem stykových transformátorů také společnost dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s., Praha.

2 Účel metodického pokynu

Metodický pokyn se vydává za účelem stanovení pravidel při využití směsných vzorků provozních kapalin ze stykových transformátorů (tlumivek) instalovaných na kolejových úsecích pro analytické prokazování nepřítomnosti PCB. Za účelem inventarizace PCB, odpadů PCB a zařízení s obsahem PCB podle §§ 26, 27 a 39 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, budou získaná data předávána Ministerstvu životního prostředí (MŽP) v souladu s vyhláškou č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB.

Metodický pokyn je určen pro:

- osoby, které byly certifikovány podle ČSN EN ISO/IEC 17024 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na orgány pro certifikaci osob (dříve ČSN 45013) pro odběry vzorků za účelem evidence zařízení a látek s obsahem PCB dle vyhlášky č. 384/2001Sb., v § 2 odst.2, a splňují odbornou způsobilost podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění, a **mají přiděleno registrační číslo od Centra pro hospodaření s odpady (CeHO) při VÚV T.G.M. v Praze, resp. Ministerstva životního prostředí,**
- laboratoře, které splňují požadavky vyhlášky č. 384/2001Sb., v § 2 odst. 4. a **mají přiděleno registrační číslo od Centra pro hospodaření s odpady (CeHO) při VÚV T.G.M. v Praze, resp. Ministerstva životního prostředí,**
- právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání, které provozují zařízení obsahující PCB a podléhající evidenci PCB nebo provozují/vlastní zařízení, která mohou obsahovat PCB a podléhají evidenci.

3 Předmět metodického pokynu

Metodický pokyn se vztahuje na všechny stykové transformátory (tlumivky), které používají jako elektroizolační a chladicí médium kapalinu na bázi minerálního oleje (transformátorový olej). Jedná se zejména o následující typy, jejichž výčet není úplný:

- AL-1ER
- BJ 250
- DOMB 1000
- DT 1-150
- DT 250
- DT 252
- DT 0,2
- DT 06 500
- DT 0,75
- DT
- STM 0,93 B

Výrobci jsou ze zemí: bývalého Československa, České republiky, Rumunska, bývalého SSSR

4 Postup

4.1 Postup odběru vzorků

Z každého stykového transformátoru se odebere 1 vzorek (do dvou typizovaných vzorkovnic pro celostátní evidenci/ inventarizaci PCB), stejně jako u jakéhokoliv jiného zařízení.

Odběr se provádí (u většiny typů zařízení) z plnícího otvoru ve víku transformátoru pomocí jednorázových injekčních stříkaček vhodného objemu (20 – 50 ml) s hadičkou potřebné délky. U některých typů se odebírá vzorek z dolní části transformátoru (výpustný šroub) do jednorázové pomocné nádobky (100 – 200 ml).

Použité stříkačky s hadičkami a jednorázové pomocné nádobky, popř. použité ochranné pomůcky, se ukládají do shromažďovacích prostředků podle vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, např. do uzavíratelných kontejnerů nebo silnostěnných plastových pytlů. Vzniklé nebezpečné odpady s obsahem oleje/potenciálně rovněž odpady PCB musí být předány společnosti s oprávněním nakládat s těmito druhy odpady. Detailní infor-mace lze získat na příslušném krajském úřadě nebo na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí.

4.2 Příprava směsných vzorků v laboratoři

V laboratoři se přivezené vzorky rozdělí následujícím způsobem.

1. První z dvojice vzorkovnic se uloží do archivu.

2. Z druhých vzorkovnic se vytvoří skupiny po 3 vzorcích oleje.

Vzorky se odebírají a spojují ze stykových transformátorů umístěných paralelně vedle sebe, proti sobě a nebo co nejblíže u sebe. Vždy se však musí takto „grupovat" zařízení z jednoho organizačního celku (např. státní organizace Správa železniční dopravní cesty (SŽDC) a ČD a.s., trasa u Metro DP a.s.) nebo specifického kolejového úseku/trasy.

3. Vzorky se smíchají v poměru 1 : 1 : 1 tak, aby nedošlo ke kontaminaci zbytků provozních kapalin ve vzorkovnicích.

Doporučuje se např. vylití do odměrného válce (měření objemu) nebo jiné skleněné nádoby umístěné na laboratorních předvážkách (měření hmotnosti). Postačuje měřit na jednotky mililitrů či gramů. Poměr míšení může být objemový i váhový, protože všechny kapaliny, které se mohou vyskytovat ve stykových transformátorech, budou mít cca stejnou hustotu. Další možností je odměření jednotlivých podílů pomocí jednorázových injekčních stříkaček s hadičkami (pro každou vzorkovnici nová stříkačka) a opět smíchání ve vhodné skleněné nádobce. V případě negativního výsledku (viz kapitola 4.3.1) lze stříkačky s hadičkami opět použít.

Velikost jednotlivých podílů musí být taková, aby množství výsledné směsi bylo dostatečné pro analytické stanovení i pro jeho případné opakování. Zároveň však musí zbýt ve vzorkovnicích dostatek vzorku pro jednotlivá stanovení pro případ, že výsledek analýzy směsi překročí povolený limit (viz kapitola 4.3).

4. Směsný vzorek se analyzuje na obsah PCB analytickými metodami podle přílohy č. 1 vyhlášky č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB. Před vlastním stanovením se doporučuje vzorek opatrně, ale řádně promíchat.

4.3 Vyhodnocení a vyplňování evidenčního listu pro PCB

O dalším postupu a způsobu vyplňování evidenčního listu pro PCB rozhoduje výsledek analytického stanovení. Obecně však platí, že pro každý stykový transformátor se vyplní samostatný evidenční list (příloha č. 2 vyhlášky č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB) bez ohledu na to, zda se analytické stanovení provádí ze směsného (3 vzorky oleje v jednom) či reálného (každý vzorek oleje je samostatně analyzován) vzorku.

4.3.1

Pokud je výsledek stanovení koncentrace PCB směsi menší nebo roven 3 mg/kg (součet vybraných 6 kongenerů (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 a PCB 180) – viz § 2 odst. 3 vyhlášky č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB), vyplní se samostatný evidenční list pro každý transformátor zvlášť. V kolonce „Poznámka" v Protokolu o odběru vzorku (list č. 2 evidenčního listu) se uvede – „Směsný vzorek" a čísla dalších 2 evidenčních listů zařízení, které se na vytvoření směsného vzorku podílela. Do příslušných kolonek se vypíšou výsledky analýzy a do kolonky ***Prohlášení o obsahu PCB*** se zaškrtne ***Ne***. Část evidenčního listu ***„Protokol o analytickém stanovení nebo obsahu dle prohlášení výrobce"*** (list č. 2) bude tedy pro stykové transformátory ze zkoušené trojice vzorků stejná (totožná).

4.3.2

Pokud je výsledek stanovení koncentrace PCB směsi větší než 3 mg/kg (součet vybraných 6 kongenerů – PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 a PCB 180), pak je třeba provést analytické stanovení jednotlivých vzorků samostatně znovu (zůstatky provozní kapaliny ve vzorkovnicích). Dále již postupujeme standardním způsobem jako u jiných zařízení.

5 Odůvodnění Metodického pokynu pro stanovení PCB ve směsných vzorcích ze stykových transformátorů

5.1 Technické

Z hlediska množství provozní kapaliny se jedná o malá zařízení, mírně převyšující zákonem definovaný limit - 5 litrů náplně. Tímto objemem jsou stykové transformátory srovnatelné s maloolejovými vypínači a některými olejovými kondenzátory. Kondenzátory jsou však hermetizované a po dobu životnosti odběry vzorků neumožňují. Pro maloolejové vypínače byla stanovena metodika MŽP,resp. umožněno využití analýzy směsných vzorků olejů/náplní na přítomnost PCB v zařízení a to na základě „Metodického pokynu k odběru vzorků z „maloolejových vypínačů" vysokého napětí

za účelem inventarizace zařízení s PCB dle § 26, 27 a 39 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů“, který vydalo MŽP pod č.j. **OODP/4131/02/JM**, ze dne 6. září 2002.

Během téměř pětiletého používání se ukázala užitečnost metodického pokynu v praxi pro držitele, provozovatele nebo vlastníky zařízení i jeho vysoká bezpečnost, z hlediska zachycení možné kontaminace jednotlivých pólů. Využití stejné filozofie pro vytvoření metodického pokynu pro stykové transformátory se tímto tudíž odůvodňuje.

5.2 Ekonomické

V ideálním případě, pokud by nebyla zjištěna žádná kontaminace stykových transformátorů PCB, by se jednalo o úsporu 2/3 analýz, resp. nákladů, což u počtu 27 000 ks zařízení v Českých drahách je 18 000 analýz, které nebude třeba realizovat ani financovat.

Na druhé straně pokud se zjistí kontaminace směsného vzorku (více než 3 mg/kg), bude třeba na 3 reálné vzorky provést 4 analýzy, tj. vzrůst nákladů o 1/3.

Je tedy jen na úvaze držitele, provozovatele nebo vlastníka těchto zařízení, zda použije vždy metodický pokyn nebo v určitých lokalitách bude provádět analytická stanovení přímo z reálných vzorků, tj. 1 analytické stanovení pro 1 vzorek náplně z 1 zařízení. Tato aplikace byla již použita v případě analýzy náplní v maloolejových vypínačích (viz kapitola 5.1.).

Stykové transformátory, jak je uvedeno v kapitole 1, jsou téměř výhradně majetkem Českých drah. Tento metodický pokyn se však vztahuje také na další subjekty, které jsou držiteli, provozovateli nebo vlastníky stykových transformátorů (tlumivek) a to jak těch, které podléhají inventarizaci, tak těch zařízení, která dosud inventarizaci nepodléhají, tj. s objemem náplně menším než 5 litrů. Co se týče dalších zařízení (výkonové, přístrojové transformátory, velké kompenzační tlumivky) v majetku Českých drah, zde se postupuje (a bude postupovat) podle obecných regulí, stejně jako u jiných subjektů.

České dráhy jsou doposud společností vlastněnou z převážné většiny státem a tedy výše uvedená úspora je v podstatě úsporou státního rozpočtu.

5.3 Zajištění bezpečnostní rezervy

Tak jako u metodického pokynu pro maloolejové vypínače i zde je zachována velmi vysoká bezpečnostní rezerva, která je schopna zachytit i koncentrace řádu jednotek mg/kg. Tato bezpečnostní rezerva bude dostačující i po zavedení požadavků normy ČSN EN 12766-2 „Výpočet obsahu polychlorovaného bifenylu“ do legislativy ČR (výpočet celkového obsahu PCB jako součet vybraných 6-ti kongenerů vynásobený multiplikačním faktorem 5, čímž dojde ke snížení limitu z 50 mg/kg na 10 mg/kg). Tato změna bude promítnuta v připravované novele vyhlášky č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB, (viz informace na internetových stránkách MŽP, zde:

http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPJZFC1O5TI

V případě zjištění koncentrace PCB ve směsném vzorku vyšší než 3 mg/kg (pro 1 směsný vzorek ze 3 reálných vzorků), provedou se automaticky analýzy jednotlivých reálných vzorků, které budou ve smluvní laboratoři k dispozici. Laboratoř musí splňovat požadavky vyhlášky č. 384/2001Sb., v § 2 odst. 4. a mít přiděleno registrační číslo od Centra pro hospodaření s odpady (CeHO) při VÚV T.G.M. v Praze (viz kapitola 2).

Směsný vzorek bude na rozdíl od směsných vzorků dle metodického pokynu pro maloolejové vypínače vytvářen až v laboratoři a tudíž budou z každého zařízení existovat jednotlivé reálné vzorky, okamžitě použitelné k provedení kontrolní/dodatečné analýzy.

V Praze dne 19. února 2008

RNDr. Zdeňka Bubeníková, Ph.D., v.r.
ředitelka odboru odpadů

8.
METODICKÁ INSTRUKCE

Ministerstva životního prostředí k aplikaci § 8 odst.2 zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (dále jen ZOPK) v souvislosti s kácením dřevin při výkonu oprávnění dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

článek 1
Úvodní ustanovení

1.1 Metodická instrukce se zabývá postupem orgánů ochrany přírody dle § 8 odst. 2 ZOPK v souvislosti s kácením dřevin tvořících silniční stromořadí. Tato stromořadí jsou významným krajinotvorným činitelem s vysokou přírodní, estetickou a kulturně historickou hodnotou a zároveň charakteristickým prvkem přispívajícím k malebnému a harmonickému obrazu české krajiny. Jejich likvidace vede k zásadní změně krajinného rázu a znamená zpochybnění úsilí řady generací při tvorbě a ochraně výše uvedených hodnot.

1.2 Cílem metodické instrukce je zlepšení výkonu státní správy na úseku ochrany dřevin, které jsou součástí silniční vegetace. Instrukce je určena orgánům ochrany přírody, které vykonávají správní úkony v oblasti ochrany dřevin. Instrukci lze rovněž využít pro potřeby vlastníků a správců komunikací.

článek 2
Ochrana dřevin z hlediska ZOPK

2.1 Dle ustanovení § 7 ZOPK jsou dřeviny rostoucí mimo les chráněny před poškozováním a ničením, pokud se na ně nevztahuje ochrana přísnější nebo ochrana podle zvláštních předpisů. Péče o dřeviny, zejména jejich ošetřování a udržování, je povinností vlastníků.

Při kácení dřevin se postupuje podle § 8 ZOPK. Správní úkony při povolování kácení dřevin jsou výkonem státní správy v přenesené působnosti. K těmto úkonům jsou příslušné obecní úřady v jejich správních obvodech, na území národního parku (NP) je příslušná jeho správa. Na území chráněné krajinné oblasti nebo na území ochranného pásma NP si působnost obecního úřadu může vyhradit příslušná správa, jsou-li pro to závažné důvody. Obecní úřady a správy jsou tedy orgány ochrany přírody ve věcech ochrany dřevin (dále jen „orgány ochrany přírody“). Při správních úkonech se postupuje dle § 83 ZOPK a dle zákona č. 500/2004 Sb., o správním řízení (správní řád), ve znění pozdějších předpisů.

2.2 Dle § 8 odst. 2 ZOPK povolení není třeba ke kácení dřevin z důvodů pěstebních, to je za účelem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, a z důvodů zdravotních nebo při výkonu oprávnění podle zvláštních předpisů. Kácení z těchto důvodů musí být oznámeno písemně nejméně 15 dnů předem orgánu ochrany přírody, který je může pozastavit, omezit nebo zakázat, pokud odporuje požadavkům na ochranu dřevin nebo rozsahu zvláštního oprávnění.

Dle § 8 odst. 4 vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení ZOPK, obsahuje oznámení kácení stejné náležitosti jako žádost o povolení kácení podle § 8 odst. 3 vyhlášky a podle zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, tzn.:

a) jméno, datum narození a adresu oznamovatele (právnická osoba místo data narození uvede identifikační číslo - IČ)
b) doložení vlastnického práva, nelze-li je ověřit v katastru nemovitostí, či nájemního nebo uživatelského vztahu žadatele k pozemkům a k dřevinám rostoucím mimo les
c) specifikaci dřevin, které mají být káceny, zejména jejich druh, počet, velikost, plochy keřů
d) situační zákres (mapka v potřebném měřítku – často postačí zákres do snímku z KN)
e) udání obvodu kmene stromu ve výšce 130 cm nad zemí
f) zdůvodnění kácení jednotlivých dřevin

Zdůvodněním kácení při plnění oznamovací povinnosti je myšleno rozlišení, z jakých důvodů uvedených v ustanovení § 8 odst. 2 ZOPK je kácení oznámeno včetně konkrétní specifikace zvláštního oprávnění. Nemá-li oznámení uvedené náležitosti, postupuje orgán ochrany přírody dle § 37 odst. 3 správního řádu, t.j. pomůže oznamovateli nedostatky

odstranit nebo ho vyzve k odstranění nedostatků a poskytne mu k tomu přiměřenou lhůtu. Přitom ho poučí, že lhůta pro započetí kácení začne běžet až podáním řádného oznámení.

Pozn.: *V ostatních případech mimo § 8 odst. 2 ZOPK, např. při kácení v souvislosti se stavbou nebo opravou komunikace ve smyslu § 1 odst.1 písm.a) a písm.b) vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, postupuje vlastník dřeviny dle ustanovení § 8 odst. 1 ZOPK, tj. před kácením požádá příslušný orgán ochrany přírody o povolení kácet dřeviny.*

2.3 V případu postupu dle § 8 odst. 2 ZOPK může orgán ochrany přírody oznámené kácení rozhodnutím pozastavit, omezit nebo zakázat, pokud kácení odporuje požadavkům na ochranu dřevin nebo rozsahu zvláštního oprávnění. Zákon tímto ustanovením umožňuje prosadit zájem na ochraně dřevin na úkor jiného zájmu při splnění daných podmínek.

2.3.1 Rozsah zvláštního oprávnění podle § 8 odst. 2 ZOPK je vymezen ustanovením § 15 odst.2 zákona o pozemních komunikacích tak, že na návrh příslušného orgánu Policie České republiky nebo po projednání s ním nebo na návrh silničního správního úřadu nebo po projednání s ním je vlastník dálnice, silnice a místní komunikace oprávněn v souladu se zvláštními předpisy (např. ZOPK) kácet dřeviny na silničních pozemcích. Orgán ochrany přírody dle oznámení ověří, zda se dřeviny nacházejí na silničním pozemku, zda skutečně oznamuje oprávněná osoba, zda je doložen návrh nebo projednání s uvedenými orgány a zda je uveden důvod ke kácení dle § 8 odst.2 ZOPK. Kácení dřevin by přitom mělo být při prosazování jiného zájmu prokazatelně krajní možností, neboť dle zákona o životním prostředí je každý povinen předcházet poškozování životního prostředí a minimalizovat nepříznivé důsledky své činnosti na životní prostředí.

Pokud kácení odporuje rozsahu zvláštního oprávnění, orgán ochrany přírody zahájí neprodleně řízení o zákazu kácení a zároveň vydá rozhodnutí o předběžném opatření, ve kterém přikáže účastníku řízení zdržet se kácení. Poté vydá samotné rozhodnutí ve věci zákazu kácení. V případě, kdy je to s ohledem na okruh účastníků řízení a další okolnosti možné, vydá ve lhůtě 15 dnů přímo rozhodnutí podle § 8 odst. 2 ZOPK, přičemž dle § 85 odst. 2 správního řádu vyloučí odkladný účinek odvolání proti tomuto rozhodnutí. Pokud oznámené kácení neodporuje rozsahu zvláštního oprávnění, posuzuje dále orgán ochrany přírody, zda kácení neodporuje požadavkům na ochranu dřevin.

2.3.2 Požadavky na ochranu dřevin jsou vyjádřením veřejného zájmu na uchování přírodních a estetických hodnot, které dřeviny poskytují prostřednictvím svých funkcí. K posouzení schopností dřeviny plnit její funkce je třeba odborných znalostí a je na uvážení orgánu ochrany přírody, zda je způsobilý ho provést sám nebo nechá posouzení vypracovat odborníkem. Kromě ekologických a estetických funkcí dřevin samotných mohou dřeviny dále přispívat k charakteristice krajinného rázu, být součástí významného krajinného prvku, památným stromem či zvláště chráněnou rostlinou, biotopem zvláště chráněných druhů, evropsky významnou lokalitou, případně na nich mohou hnízdit ptáci. V případě ohrožení uvedených zájmů ochrany přírody a krajiny je nezbytné, aby oznamovatel požádal příslušné orgány ochrany přírody o vydání souhlasů, výjimek či závazných stanovisek. Kácení může být provedeno pouze v případě jejich vydání. Proto je žádoucí, aby se oznamovatel informoval o nejvhodnějším postupu, např. u orgánu ochrany přírody - obecního úřadu obce s rozšířenou působností.

V případě, že orgán ochrany přírody dojde zcela jednoznačně k závěru, že oznámené kácení nemůže žádný z chráněných zájmů ohrozit, dále ve věci nekoná a po uplynutí 15 dnů od doručení oznámení lze s kácením započít. Jestliže naopak dojde k závěru, že kácení nesporně odporuje chráněným zájmům, postupuje jako v případě rozporu s rozsahem zvláštního oprávnění, tj. vydá rozhodnutí o zákazu nebo omezení kácení, ve kterém zdůvodní přednost zájmu ochrany přírody a krajiny před zájmem, který je důvodem pro kácení.

2.3.2.1 Pokud existuje důvodná pochybnost, zda je kácení v souladu se zájmy chráněnými ZOPK, je třeba, aby orgán ochrany přírody neprodleně zahájil řízení o omezení nebo zákazu kácení podle § 8 odst.2 ZOPK a současně vydal rozhodnutí o předběžném opatření, v němž výkon kácení pozastaví z důvodu nutnosti odborného vyhodnocení zákonem chráněných zájmů, případně nutnosti opatřit souhlasy jiných orgánů ochrany přírody příslušných k ochraně těchto zájmů.

Jde o případy, kdy:

- Vykácením dřevin, které jsou součástí silničního stromořadí by mohlo dojít ke snížení estetické a přírodní hodnoty krajinného rázu. K činnosti tohoto charakteru je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody příslušného z hlediska ochrany krajinného rázu (obecní úřad obce s rozšířenou působností nebo správa) dle § 12 odst. 2 ZOPK.

- Dřeviny, které mají být káceny, jsou součástí významného krajinného prvku (VKP ze zákona nebo registrovaného) a jejich pokácení by mohlo vést k poškození nebo zničení VKP nebo ohrožení či zničení jeho ekologicko-stabilizační funkce. V tomto případě si ten, kdo kácení zamýšlí, musí u příslušného orgánu ochrany přírody (VKP ze zákona

obecní úřad obce s rozšířenou působností, VKP registrované pověřený obecní úřad, případně správa) opatřit závazné stanovisko k zásahu do VKP.

- Na dřeviny zamýšlené ke kácení se vztahuje přísnější ochrana dle § 46 a § 48 ZOPK (památné stromy, zvláště chráněné rostliny). Kácet lze pouze tehdy, bude-li zrušena dle § 46 odst.4 ZOPK ochrana památného (orgán, který ochranu vyhlásil) nebo bude-li udělena výjimka ze zvláštní druhové ochrany dle § 56 ZOPK (krajský úřad, správy).

- Předmětná dřevina je aktuálně užívaným stanovištěm zvláště chráněných druhů živočichů a chystané kácení by bylo škodlivým zásahem do jejich biotopu, nebo je součástí evropsky významné lokality a její pokácení by znamenalo poškození lokality). Kácet lze pouze tehdy, bude-li vydána výjimka dle § 56 ZOPK nebo dle § 45b odst.1 ZOPK.

- Na předmětných dřevinách hnízdí obecně chráněné druhy ptáků a jejich kácením by došlo k porušení zákazů stanovených k jejich ochraně v § 5a ZOPK. Kácet lze pouze tehdy, pokud příslušný orgán ochrany přírody (obecní úřad obce s rozšířenou působností) stanoví rozhodnutím odchylný postup dle § 5b ZOPK.

2.3.2.2 Orgán ochrany přírody při rozhodování přihlíží k souhlasům, závazným stanoviskům či dalším rozhodnutím příslušných orgánů. V případě, že na jejich základě a po posouzení ostatních podkladů (odborné posudky o stavu dřevin) neshledá důvod k omezení či zákazu kácení, usnesením dle § 66 odst. 2 správního řádu řízení zastaví. Poté lze kácet dle oznámení.

Pokud je oznámené kácení shledáno jako možné, avšak s určitým omezením, vydá orgán ochrany přírody rozhodnutí o omezení kácení. Po nabytí právní moci rozhodnutí lze kácet v omezeném rozsahu.

Pokud je kácení shledáno jako nemožné, orgán ochrany přírody vydá rozhodnutí, kterým kácení zakáže, přičemž odůvodní, v čem spatřuje rozpor s požadavky na ochranu dřevin.

V Praze dne 13.2.2008

RNDr. František Pelc, v. r.
náměstek ministra – ředitel sekce
ochrany přírody a krajiny

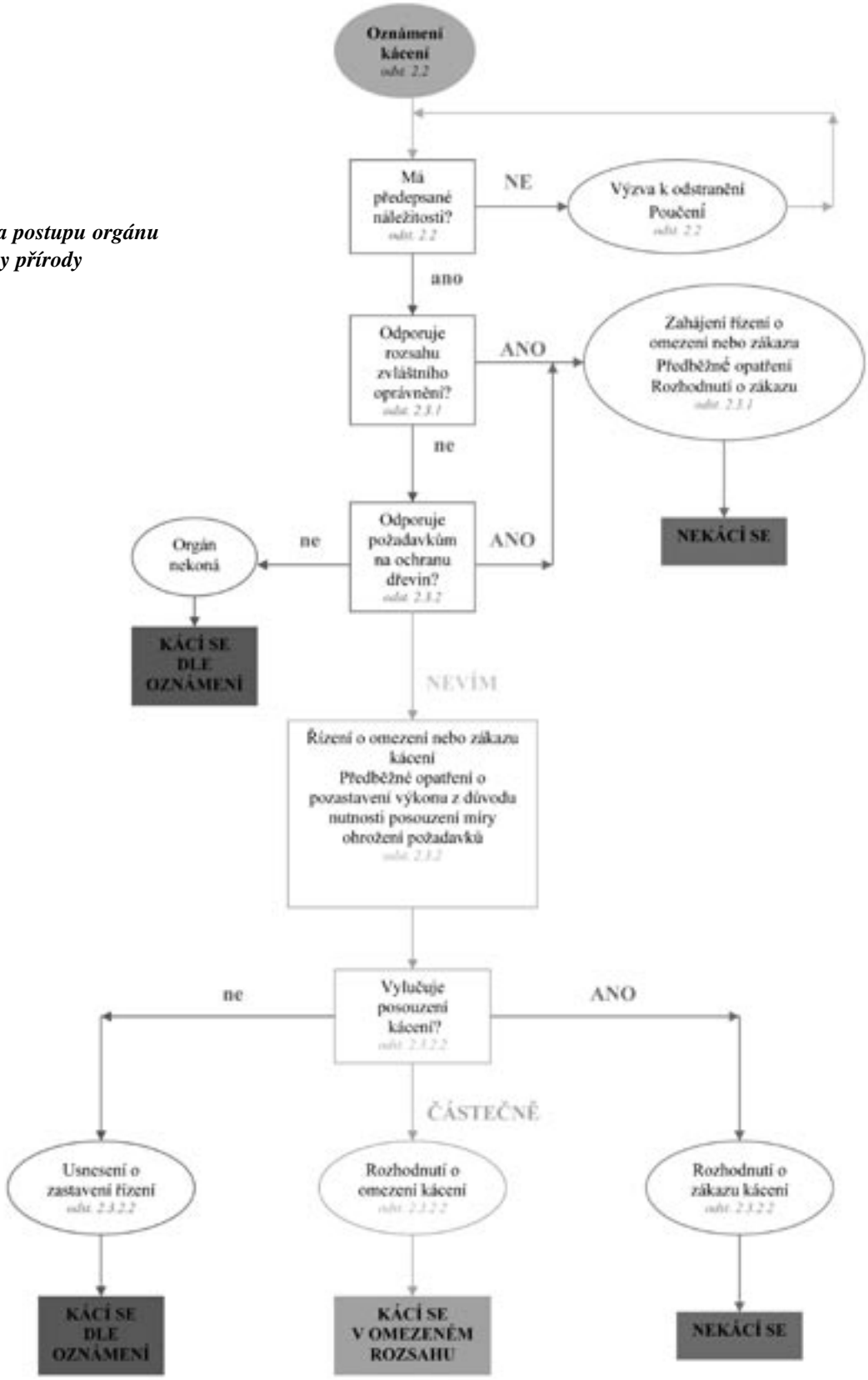
Přílohy:

- Schéma postupu orgánu ochrany přírody dle této instrukce

- Vzory správních dokumentů

1) zahájení řízení ve věci pozastavení, omezení nebo zákazu činnosti dle § 8 odst.2 ZOPK
2) rozhodnutí o předběžném opatření
3) rozhodnutí o pozastavení/omezení/zákazu činnosti

Schéma postupu orgánu ochrany přírody



VZOR č. 1
Zahájení řízení o pozastavení, omezení nebo zákazu kácení

Hlavička příslušného obecního úřadu (Správy)

Váš dopis značky / ze dne: Naše značka: Vyřizuje / linka: Místo a datum:

I. Oznámení o zahájení řízení o pozastavení/omezení/zákazu kácení

uvést konkrétně důvod zahájení řízení

Obecní úřad ..... (správa), jako orgán ochrany přírody příslušný podle ustanovení § 75 odst. 1 písm. a) a § 76 odst.1 písm.a) (§ 78 odst. 1) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon),

zahajuje

v souladu s ustanovením § 46 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen správní řád),

správní řízení

podle ustanovení § 8 odst. 2 zákona o pozastavení/omezení/zákazu kácení dřevin tvořících .....Jedná se o tyto dřeviny rostoucí v k.ú ....., na pozemku p.č. ....., ve vlastnictví ..... :

..... *číslo dřeviny (nebo jiný popis).....(druh, průměr kmene)*

Kácení výše uvedených dřevin bylo oznámeno obecnímu úřadu (správě) dne ..... .

Kácení dřevin bylo odůvodněno ..... .

Po prošetření oznámeného kácení shledal orgán ochrany přírody, že ..... *zde je třeba uvést důvody, pro které je řízení zahájeno, např: uvedený důvod neodpovídá skutečnosti, kácení je obecně v rozporu s požadavky na ochranu dřevin*

Účastníci řízení a jejich zástupci mají podle ustanovení § 38 správního řádu právo nahlížet do spisu. Obsah podkladů, na jejichž základě je řízení zahajováno, je popsán výše.

.....
jméno, příjmení a funkce oprávněné úřední osoby

VZOR č. 2
Rozhodnutí o předběžném opatření

Hlavička příslušného obecního úřadu (správy)

Váš dopis značky / ze dne: Naše značka: Vyřizuje / linka: Místo a datum:

Rozhodnutí o předběžném opatření

Obecní úřad .....(správa), jako orgán ochrany přírody příslušný podle ustanovení § 75 odst. 1 písm. a) a § 76 odst.1 písm.a) (§ 78 odst. 1) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon), ve věci řízení o pozastavení /omezení / zákazu kácení podle ustanovení § 8 odst. 2 zákona, jehož zahájení je oznámeno účastníkům řízení, podle ustanovení § 61 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád (dále jen správní řád)

nařizuje

..... *komu (viz adresát)*

zdržet se pokácení, nebo přípravy na kácení níže uvedených dřevin

Jedná se o dřeviny rostoucí v kú ..... na pozemku p.č. ..... ve vlastnictví ..... podél komunikace č. ..... *zde se uvedou konkrétní dřeviny dle oznámení*

..... *číslo dřeviny (nebo jiný popis)*.....*(druh, průměr kmene)*

jejichž kácení bylo *adresátem* ..... oznámeno podle ustanovení § 8 odst. 2 zákona *obecnímu úřadu*.....

Odůvodnění:

Zde se uvede chronologický postup úkonů dosud ve věci provedených včetně úvah správního orgánu, tj důvodů, které ho vedly k vydání tohoto rozhodnutí (např. překročení rozsahu zvláštního oprávnění, rozpor s požadavky na ochranu dřevin,.....).

Z uvedených důvodů bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výrokové části tohoto rozhodnutí.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí se podle ust. § 81 a násl. správního řádu lze odvolat do 15 dnů ode dne jeho doručení ke Krajskému úřadu .....(Ministerstvu životního prostředí), a to podáním učiněným u Obecního úřadu ..... (správy). Podle ustanovení § 61 odst. 2 správního řádu nemá odvolání proti tomuto rozhodnutí odkladný účinek.

.....
jméno, příjmení a funkce oprávněné úřední osoby
otisk kulatého razítka

VZOR č. 3
Rozhodnutí o pozastavení, omezení nebo zákazu činnosti

Hlavička příslušného obecního úřadu (správy)

Váš dopis značky / ze dne: Naše značka: Vyřizuje / linka: Místo a datum:

Rozhodnutí o pozastavení/omezení/zákazu kácení

Obecní úřad ..... (správa), jako orgán ochrany přírody příslušný podle ustanovení § 75 odst. 1 písm. a) a § 76 odst.1 písm.a) (§ 78 odst. 1) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon), ve věci řízení o omezení nebo zákazu činnosti podle ustanovení § 8 odst. 2 zákona, jehož zahájení je oznámeno účastníkům řízení

pozastavuje/omezuje/zakazuje

..... *komu (viz adresát)*

pokácení nebo přípravu na kácení níže uvedených dřevin. Toto rozhodnutí bylo vydáno na základě provedeného správního řízení zahájeného dne ..... pod č.j .....Jedná se o dřeviny rostoucí v kú ....., na pozemku p.č. ..... ve vlastnictví ..... podél komunikace č .....

zde se uvedou konkrétní dřeviny dle oznámení

..... *číslo dřeviny (nebo jiný popis)*.....*(druh, průměr kmene)*

jejichž kácení bylo *adresátem* ..... oznámeno podle ustanovení § 8 odst. 2 zákona *obecnímu úřadu*.....

Odůvodnění:

Zde se uvede chronologický postup úkonů dosud ve věci provedených včetně úvah správního orgánu, tj důvodů, které ho vedly k vydání tohoto rozhodnutí (např. překročení rozsahu zvláštního oprávnění, rozpor s požadavky na ochranu dřevin,.....).

Z uvedených důvodů bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výrokové části tohoto rozhodnutí.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí se podle ust. § 81 a násl. správního řádu lze odvolat do 15 dnů ode dne jeho doručení ke Krajskému úřadu .....(Ministerstvu životního prostředí), a to podáním učiněným u Obecního úřadu..... (správy).

.....
jméno, příjmení a funkce oprávněné úřední osoby
otisk kulatého razítka

9.
METODICKÝ POKYN

odboru mezinárodní ochrany biodiverzity a odboru legislativního Ministerstva životního prostředí pro uzavírání smluv o chráněném území nebo památném stromu podle § 39 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 218/2004 Sb.

Určeno: orgánům ochrany přírody
K využití:

1) vlastníkům pozemků na územích evropsky významných lokalit, území, na kterých se nacházejí stromy nebo soustředěné přírodní hodnoty, kde jsou zastoupeny významné či jedinečné ekosystémy v rámci příslušné biogeografické oblasti nebo stanoviště vzácných či ohrožených druhů živočichů a rostlin

2) obcím, v jejichž katastru území uvedená pod bodem 1) leží.

Ministerstvo životního prostředí stanoví v návaznosti na ustanovení § 39 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 218/2004 Sb. (dále jen „zákon“):

Čl. 1

Smlouva o chráněném území nebo památném stromu (dále jen „smlouva“) kromě náležitostí stanovených jinými právními předpisy[1)] obsahuje

a) určení smluvních stran s tím, že
   1. u vlastníka dotčeného pozemku, jde-li o fyzickou osobu, se uvede jméno, popřípadě jména, příjmení, datum narození a adresa místa trvalého pobytu nebo adresa bydliště, nemá-li osoba trvalý pobyt v České republice; jde-li o podnikající fyzickou osobu, uvede se jméno, popřípadě jména, příjmení, popřípadě obchodní firma, datum narození a adresa místa trvalého pobytu nebo adresa bydliště, adresa místa podnikání a identifikační číslo, pokud bylo přiděleno; jde-li o právnickou osobu, uvede se obchodní firma nebo název, sídlo, identifikační číslo, pokud bylo přiděleno, a jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která je oprávněna za tuto osobu jednat; je-li vlastníkem dotčeného pozemku stát, uvede se obchodní firma nebo název, sídlo a identifikační číslo právnické osoby nebo organizační složky státu, která je k hospodaření s pozemkem příslušná podle zvláštního právního předpisu[2)], a jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která je oprávněna za tuto právnickou osobu nebo organizační složku státu jednat; týká-li se smlouva evropsky významné lokality a pozemky navržené v národním seznamu[3)] v příslušné kategorii zvláště chráněného území se nacházejí na pozemcích více vlastníků, jsou všichni tito vlastníci jednou smluvní stranou; nedojde-li k dohodě o uzavření smlouvy s některým z vlastníků nebo s některým z orgánů ochrany přírody, nelze smlouvu uzavřít[4)],
   2. u orgánu ochrany přírody, oprávněného k vyhlášení chráněného území nebo památného stromu, se uvede jeho název, sídlo a jméno, popřípadě jména, a příjmení osoby, která je oprávněna za tento orgán jednat,

[***Komentář***: *Smluvními stranami jsou vlastník dotčeného pozemku (kterým může být fyzická nebo právnická osoba včetně státu, popř. osoba vykonávající jeho práva, např. státní podnik) a orgán ochrany přírody. Pokud jde o orgán ochrany přírody, ten by měl vstupovat do smluvního vztahu jménem státu (v jehož prospěch bude právo odpovídající věcnému břemeni), v případě územně samosprávného celku (kraje, obce) půjde tedy o činnost v přenesené působnosti a orgánem tedy bude krajský nebo obecní úřad – viz také § 77a odst. 3 písm. i) zákona. Týká-li se smlouva evropsky významné lokality a pozemky navržené v národním seznamu v příslušné kategorii zvláště chráněného území se nacházejí na pozemcích více vlastníků nebo v působnosti více orgánů ochrany přírody, bude na jedné, druhé či na obou smluvních stranách figurovat více subjektů; jde o požadavek, který je v souladu s ustanovením § 44 odst. 3 občanského zákoníku, podle něhož v případě, že je návrh určen dvěma nebo více osobám a z jeho obsahu vyplývá, že úmyslem navrhovatele (v tomto případě orgánu ochrany přírody) je, aby všechny osoby, kterým je návrh určen, se staly stranou smlouvy, je smlouva uzavřena, jestliže všechny tyto osoby návrh přijmou.*

---

1) *Například § 159 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád.*

2) *Například zákon č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů.*

3) *Nařízení vlády č.132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění nařízení vlády č. 301/2007 Sb.*

4) *§ 44 odst. 3 zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.*

Specifická situace může nastat při ochraně netopýřích stanovišť na půdách budov v případě, kdy se vlastník pozemku a vlastník budovy, která se na pozemku nachází, budou lišit. Řešením je uzavření smlouvy dle § 39 zákona mezi orgánem ochrany přírody a vlastníkem pozemku a současně smlouvy mimo režim § 39 zákona mezi vlastníkem budovy a orgánem ochrany přírody.]

b) určení památného stromu nebo název chráněného území; je-li tímto územím evropsky významná lokalita, uvede se také kód lokality s tím, že název a kód se musí shodovat s názvem a kódem lokality uvedenými v národním seznamu[3]),

c) výčet pozemků nebo jejich částí, na kterých se chráněné území nebo strom nachází; pozemky se označí podle údajů katastru nemovitostí[5]) s uvedením druhu pozemku, způsobu využití pozemku a výměry parcely nebo její části; součástí smlouvy je příloha, kterou tvoří kopie katastrální mapy se zákresem hranice chráněného území nebo polohy památného stromu, popřípadě vymezení hranice chráněného území nebo polohy památného stromu souřadnicemi v závazném geodetickém referenčním systému[6]); týká-li se smlouva evropsky významné lokality, lze pro jednotlivé pozemky navržené v národním seznamu[3]) v příslušné kategorii zvláště chráněného území uzavřít pouze jednu smlouvu; nachází-li se na části území evropsky významné lokality, pro kterou má být uzavřena smlouva, již vyhlášené zvláště chráněné území, nebo jeho ochranné pásmo, nebudou jejich území ve výčtu pozemků zahrnuta; bude-li zřízena ochrana pouze k části pozemku, je součástí smlouvy geometrický plán pro vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku,

[***Komentář:*** *Týká-li se smlouva evropsky významné lokality, je pro pozemky navržené v příslušné kategorii zvláště chráněného území nutno uzavírat jednu smlouvu. Tento požadavek plyne z potřeby zajistit ochranu jednotně a současně vždy pro všechny pozemky, které mají tvořit chráněné území, aby se předešlo situaci, kdy bude zajištěna ochrana pouze jeho části. Tím není vyloučena možnost uzavřít pro jednu lokalitu více smluv, ale pouze v případě, kdy dotčené pozemky navržené v příslušné kategorii zvláště chráněného území tvoří samostatné celky a každá smlouva zahrne všechny pozemky, které by spadaly do zvláště chráněného území dané kategorie v rámci evropsky významné lokality, případně kdy se navrhuje doplnění či rozšíření již vyhlášeného zvláště chráněného území. V důsledku tak může být část evropsky významné lokality chráněna smluvně, pokud je na zbytku jejího území již vyhlášeno zvláště chráněné území postupem podle zákona.]*

d) vymezení předmětu ochrany; týká-li se smlouva evropsky významné lokality, musí být jako předmět ochrany zahrnuty všechny typy evropských stanovišť a všechny evropsky významné druhy uvedené pro danou lokalitu v národním seznamu3), které se vyskytují na pozemcích, jichž se smlouva týká,

e) vymezení ochranných podmínek chráněného území nebo památného stromu, které spočívá v závazku vlastníka zdržet se ve smlouvě vymezených činností nebo tyto činnosti vykonávat za podmínek uvedených ve smlouvě s tím, že
   1. u evropsky významné lokality musí ochranné podmínky přispět k naplnění základního cíle soustavy Natura 2000 podle § 3 odst. 1 písm. p) zákona; pokud to přispěje k zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany, přihlédne se při vymezení ochranných podmínek k základním ochranným podmínkám příslušné kategorie zvláště chráněného území, která je pro danou lokalitu navržena v národním seznamu[3]),
   2. u jiných území se soustředěnými přírodními hodnotami a u památných stromů musí ochranné podmínky přispět k zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany,

f) způsob, charakter a rozsah péče o chráněné území nebo památný strom, jakož i další povinnosti, k nimž se smluvní strany v souvislosti s touto péčí smlouvou zavazují; ustanovení písmene e) bod 1 a 2 platí obdobně,

g) ujednání o tom, kdo chráněné území nebo památný strom označí[7]) a kdo nese náklady s tímto označením spojené, nenese-li je podle § 39 odst. 2 zákona orgán ochrany přírody, a dále ujednání o tom, že označení bude umístěno v terénu do 60 dnů od účinnosti smlouvy, případně bezprostředně poté, co pominou okolnosti, které umístění do terénu objektivně brání, zejména nepříznivé klimatické podmínky,

[***Komentář:*** *Označení chráněného území nebo památného stromu je nezbytné bezprostředně po uzavření smlouvy (je stanovena lhůta 60 dnů od účinnosti smlouvy), a to s ohledem na skutečnost, že zákaz poškozovat ze strany třetích osob je podle § 39 odst. 2 zákona vázán na označení území nebo stromu. Způsob označení smluvně chráněných území stanoví vyhláška č. 60/2008 Sb., o plánech péče, označování a evidenci území chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a o změně vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí*

---

[5]) *§ 5 odst. 1 zákona č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění zákona č. 89/1996 Sb., zákona č. 120/2000 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.*

[6]) *Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání.*

[7]) *§ 13 vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.*

některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, (vyhláška o plánech péče, označování a evidenci chráněných území)]

h) ujednání o možnosti smlouvu písemnou formou vypovědět, včetně případných výpovědních důvodů s tím, že musí být uvedeno, že nachází-li se chráněné území nebo památný strom na území více vlastníků nebo v územní působnosti více orgánů ochrany přírody a vypoví-li smlouvu některý z nich, smlouva zaniká jako celek,

i) ujednání o výpovědní lhůtě s tím, že týká-li se smlouva evropsky významné lokality, musí být konec výpovědní lhůty stanoven tak, aby účinky výpovědi nastaly ke dni účinnosti právního předpisu o vyhlášení zvláště chráněného území, kterým bude zajištěna ochrana evropsky významné lokality, nejpozději však tři roky po vypovězení smlouvy.

[***Komentář:*** *V případě evropsky významných lokalit jde o to zajistit, aby nedošlo k absenci ochrany lokality v období mezi zánikem smlouvy a tímto vyhlášením. Pokud by byla smlouva vypovězena, aniž by zvláště chráněné území bylo do tří let vyhlášeno, lze dobu do vyhlášení zvláště chráněného území nebo do uzavření nové smlouvy překlenout uzavřením smlouvy o managementu podle § 68 odst. 2 zákona. Je však třeba upozornit, že smlouva podle § 68 odst. 2 zákona plně nenahrazuje ochranu území zajištěnou podle § 39 zákona nebo vyhlášením zvláště chráněného území.]*

j) ujednání o době platnosti smlouvy s tím, že nedohodnou-li se smluvní strany jinak, bude platnost smlouvy stanovena na dobu neurčitou,

k) ujednání o zveřejnění příslušných náležitostí obsahu smlouvy, z nichž vyplývá podstata omezení týkajících se zákazu poškozovat označené chráněné území nebo označený památný strom; v tomto ujednání musí být uvedeno, že
   1. příslušný orgán ochrany přírody zveřejní na své úřední desce a způsobem umožňujícím dálkový přístup bezprostředně po uzavření smlouvy, provedení zápisu nebo uzavření smlouvy podle jiného právního předpisu[8]) na dobu alespoň 30 dnů oznámení o uzavření a obsahu smlouvy, ve kterém uvede název a přesné určení chráněného území nebo památného stromu a pozemků, na nichž se chráněné území nebo památný strom nachází, předmět ochrany, jde-li o chráněné území, ochranné podmínky chráněného území nebo památného stromu a datum uzavření smlouvy, provedení zápisu nebo uzavření smlouvy podle jiného právního předpisu[8]),
   2. příslušný orgán ochrany přírody zašle oznámení podle bodu 1 obecním úřadům, v jejichž správním obvodu se smluvně chráněné území nachází, se žádostí o zveřejnění oznámení na jejich úřední desce a způsobem umožňujícím dálkový přístup na dobu 30 dnů bezprostředně po doručení žádosti, případně zveřejnění oznámení způsobem v místě obvyklým a o jeho uložení na obecním úřadě k nahlédnutí po dobu trvání smlouvy,
   3. příslušný orgán ochrany přírody postupuje způsobem uvedeným v bodech 1 a 2 obdobně, pokud dojde ke změně, výpovědi nebo zrušení smlouvy a že v případě zániku smlouvy zveřejní příslušný orgán ochrany přírody na úřední desce v oznámení zároveň přesnou citaci právního předpisu, kterým se namísto smluvně chráněného území vyhlásí zvláště chráněné území (§ 14 zákona).

*[**Komentář:** Zveřejnění obsahu smlouvy je nutné ve vztahu ke třetím osobám, jež nejsou stranou smlouvy, ale kterých se bezprostředně týká zákaz označené smluvně chráněné území poškozovat, stanovený v § 39 odst. 2 zákona. Aby tento požadavek mohl být legitimně vynucován, je nutné, aby třetí osoby znaly jeho obsah, tím spíše, že tento zákaz je absolutní, tedy že z něj nelze činit výjimky, což ve svém důsledku vede i ke zvýšeným nárokům na vhodné formulování ochranných podmínek. Je tedy upraven závazek orgánu ochrany přírody zveřejnit relevantní informace na své úřední desce a internetové stránce a zároveň rozeslat žádost o zveřejnění těchto informací i na úředních deskách a internetových stánkách obecních úřadů, případně jiným způsobem v místě obvyklým, včetně uložení na obecním úřadě k nahlédnutí po dobu trvání smlouvy. V případě změny nebo zániku smlouvy se postupuje obdobně.]*

l) ujednání o tom, že v případě, že dojde ke změně, výpovědi nebo zrušení smlouvy, požádá příslušný orgán ochrany přírody o změnu smlouvy, zápisu nebo smlouvy podle jiného právního předpisu[8]), nebo o výmaz záznamu z katastru nemovitostí[9]).

*[**Komentář:** Podle § 39 zákona je smluvní ochrana vázána k pozemku formou věcného břemene, o jehož zápis do katastru nemovitostí požádá příslušný orgán ochrany přírody. Věcné břemeno vzniká ze zákona ke dni účinnosti smlouvy o chráněném území nebo památném stromu. Zápis do katastru nemovitostí se provede formou záznamu. Věcná břemena jsou, jakožto institut soukromoprávní, upravena § 151n a následujícími občanského zákoníku. Bude-li na straně vlastníka pozemku, k němuž má být uzavřena smlouva podle § 39 zákona, figurovat osoba soukromého práva, půjde o věcné břemeno k tíži této osoby a ve prospěch státu, jakožto osoby právnické (§ 21 občanského zákoníku). To se týká i případů, kdy vlastníkem bude obec nebo kraj, jelikož ty jsou, jakožto jednotky územní samosprávy, právnickými osobami podle § 18 odst. 2 písm. c) občanského zákoníku. I v těchto případech bude smluvní ochrana zajištěna formou věcného břemene. Zápis věcného břemene do katastru nemovitostí se řídí úpravou stanovenou zejména v zákoně č. 344/1992 Sb., o katastru*

---

[8]) *§ 14 vyhlášky č. 62/2001 Sb., o hospodaření organizačních složek státu a státních organizací s majetkem státu.*

[9]) *Zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů.*

nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, a v zákoně č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů.

V případě, kdy pozemek bude ve vlastnictví státu (pokud jde o navržené evropsky významné lokality, týká se tato možnost například vojenských újezdů), nebude smluvní ochrana zajištěna institutem věcného břemene podle úpravy občanského zákoníku, ale bude se řídit ustanovením § 14 vyhlášky č. 62/2001 Sb., o hospodaření organizačních složek státu a státních organizací s majetkem státu, která je prováděcím právním předpisem k zákonu č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, v platném znění, popř. rovněž ustanoveními právního předpisu upravujícího postavení a právní poměry státního podniku (zákon č. 77/1997 Sb., o státním podniku, ve znění pozdějších předpisů).]

Čl. 2

Smlouva může dále obsahovat zejména ujednání

a) o finanční náhradě podle § 58 zákona vzniklé v souvislosti s vymezením ochranných podmínek chráněného území nebo památného stromu,
b) o finančním příspěvku podle § 69 zákona k provádění dohodnutého způsobu péče o chráněné území nebo památný strom nebo ujednání o tom, že bude uzavřena dohoda podle § 68 odst. 2 zákona,

c) o tom, že příslušný orgán ochrany přírody připojí údaje uváděné v oznámení podle § 1 písm. l) bod 1 vhodným způsobem k označení chráněného území nebo památného stromu[5)], případně, že příslušný orgán ochrany přírody a vlastník informují o uzavření smlouvy a obsahu oznámení podle § 1 písm. l) bod 1 uživatele dotčených pozemků, popřípadě i další dotčené osoby, je-li to z hlediska zajištění dodržování zákazu poškozovat označené chráněné území nebo označený památný strom účelné,

*[**Komentář:** Toto fakultativní ujednání navazuje na čl. 1 písm. l) - zveřejňování informací pro třetí osoby - a to jednak připojení relevantních informací k označení v terénu (to se může týkat zejména návštěvníků území), jednak informování osob, které zejména pozemky užívají (např. nájemce). Tyto osoby nejsou zavázány dodržovat ve smlouvě dohodnuté ochranné podmínky či způsob péče (k tomu jsou zavázáni vlastník pozemku a orgán ochrany přírody jakožto smluvní strany), mají však povinnost označené území nepoškozovat. Při tom je na místě, aby jim byla tato povinnost konkretizována, případně bylo zajištěno její plnění (např. v nájemní smlouvě)].*

d) o smluvní pokutě[10)], o podmínkách vstupu nebo vjezdu oprávněných osob do území za účelem kontroly a monitoringu, o vzájemném poskytování informací mezi smluvními stranami a o provádění výzkumu, nebo

e) upravující rozdílně pro jednotlivé vlastníky nebo orgány ochrany přírody, v závislosti na výskytu předmětu ochrany, podrobnosti týkající se ochranných podmínek [§ 1 písm. e)] a způsobu péče [§ 1 písm. f)], případně ujednání podle písmen a) až d).

*[**Komentář:** V návaznosti na obligatorní náležitosti smlouvy týkající se ochranných podmínek [čl. 1 písm. e)] a způsobu péče [čl. 1 písm. f)] a v návaznosti na ujednání podle čl. 2 písmen a) až d) se upravuje možnost stanovit rozdílně podrobnosti pro jednotlivé vlastníky nebo orgány ochrany přírody, a to v závislosti na výskytu předmětu ochrany. Zajistí se tím potřebná míra flexibility pro dohodu o ochranných podmínkách a způsobu péče v případech, kdy se chráněné území bude nacházet na pozemcích více vlastníků nebo v působnosti více orgánů ochrany přírody, a to podle výskytu předmětu ochrany v rámci lokality. Společně s tím je možné flexibilně dohodnout další související fakultativní náležitosti].*

RNDr. Petr Roth, CSc.
ředitel odboru mezinárodní ochrany biodiversity

---

10) *§ 544 a násl. zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.*

8.
SDĚLENÍ

odboru posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC Ministerstva životního prostředí o autorizovaných osobách ve smyslu zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

Odbor posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC MŽP uveřejňuje změny v údajích autorizovaných osob pro oblast posuzování vlivů na životní prostředí. Jedná se o osoby, které se považují za držitele autorizace dle § 19 odst. 1 zákona 100/2001 Sb. a do 29. 2. 2008 oznámily změnu údajů. Změny údajů jsou prováděny na základě písemných žádostí autorizovaných osob.

Ing. Jaroslava Honová, v. r.
ředitelka odboru posuzování vlivů
na životní prostředí a IPPC

Bauer Pavel Mgr.
platnost autorizace do: 31.3.2013
Netlucká 633
107 00 Praha 10 - Dubeč
tel.: 739 250 317

Březová Kateřina Bc.
platnost autorizace do: 20.6.2012
Jižní ul. 2943
Kladno – Rozdělov
272 04 Kladno – Rozdělov
e-mail: brezova@tiscali.cz

Čuchal Zdeněk Ing.
platnost autorizace do: 15.11.2012
Hrnčíře 44
584 01 Ledeč nad Sázavou
tel.: 602 116 317
e-mail: cuchal@ganes.cz

Cetl Pavel Ing.
platnost autorizace do: 31.12.2011
Demlova 24
613 00 Brno
tel: 608 968 368

Dušková Markéta Mgr.
platnost autorizace do: 17.4.2013
Heřmánkova 2212/B
250 01 Brandýs nad Labem
tel.: 724 778 729

EKOBAU
Netlucká 633
107 00 Praha 10 - Dubeč
tel: 739 250 317
e-mail: ekobau@seznam.cz

OSVČ-odborný poradce v oblasti ochrany životního prostředí
Jižní ul. 2943
Kladno - Rozdělov
272 04 Kladno - Rozdělov
tel.: 607 522 100

GANES, s.r.o.
Marie Majerové 1152
584 01 Ledeč nad Sázavou
tel: 569 713 244
fax: 569 726 041

AMEC s.r.o
Křenová 58
602 00 Brno
tel: 543 428 334
fax: 543 240 676
e-mail: cetl@amec.cz

EKOLAgroup, spol. s r.o.
Mistrovská 4
108 00 Praha 10
tel: 274 784 927-9
fax: 274 772 002
e-mail: ekola@ekolagroup.cz

Jiroudková Michaela Ing.
platnost autorizace do: 31.12.2011
Štefánikova 292/28
400 11 Ústí nad Labem
e-mail: mjiroudkova@volny.cz

Ing. Michaela Jiroudková
Štefánikova 292/28
400 01 Ústí nad Labem
tel.: 604 507 956

Klepalová Dana Mgr.
platnost autorizace do: 19.6.2013
Růžičkova 32, Radonice
250 73 Jenštejn
tel.: 606 924 638
e-mail: d.klepalova@seznam.cz
poznámka: do cca 09/2009 na rodičovské dovolené

Tebodin Czech Republic, s.r.o.
Prvního pluku 224/20
186 59 Praha 8 - Karlín
tel.: 251 038 111
fax. 222 325 182

Klicpera Jiří Ing.,CSc.
platnost autorizace do: 31.12.2011
Gočárova 615
533 41 Lázně Bohdaneč
tel.: 466 921 106, 602 649 164
fax: 466 921 106
e-mail: klicpera@iol.cz

ENVIROS, s.r.o.
Na Rovnosti 1
130 00 Praha 3
tel: 284 007 498, 602 649 164
fax: 284 861 245
e-mail: jklicpera@enviros.cz
jklicpera@seznam.cz

Král Jan Ing.
platnost autorizace do: 12.3.2013
Pod Pekařkou 1088/31
147 00 Praha 4
tel.: 602 166 066

K+K průzkum, s.r.o.
Novákových 6
180 00 Praha 8
tel: 266 316 273
fax: 284 823 774
e-mail: kral@pruzkum.cz

Pízová Naděžda RNDr.
platnost autorizace do: 31.12.2011
Ke Koh - i - nooru 1456/5
155 00 Praha 5
tel.: 777 311 175

RNDr. Naděžda Pízová - EKOBÁZE
Bavorská 856
155 00 Praha 5
tel.: 251 510 641
fax. 251 510 641
e-mail: pizova@iol.cz

Postbiegl Stanislav Ing.
platnost autorizace do: 31.12.2011
Milešovice 3
683 54 Otnice

AMEC, s.r.o
Křenová 58
602 00 Brno
tel: 543 428 333
fax: 543 240 676
e-mail: postbiegl@amec.cz

Přílepek Radek Ing.
Platnost autorizace do: 11.11.2012
Sudoměřice u Tábora 131
391 36 Sudoměřice u Tábora

FARMTEC, a.s.,
Oblastní ředitelství Tábor
Chýnovská 567
390 02 Tábor
tel.: 381 210 254, linka 428
fax: 381 210 431
e-mail: rprilepek@farmtec.cz

Starý Jiří RNDr.
platnost autorizace do: 19.6.2013
Brožíkova 130/4
400 01 Ústí nad Labem
tel.: 475 216 447
e-mail: jiristary@atlas.cz

NORTHGEO-RNDr. Jiří Starý
Brožíkova 130/4
400 01 Ústí nad Labem
tel: 728 069 069

Svobodová Jana Ing.
platnost autorizace do: 5.11.2012

Integra Consulting Services, s.r.o
Pobřežní 18/16

Hogerova 13
152 00 Praha 5
tel.: 723 132 319
e-mail: jana.svobodova@integranet.cz
trvalé bydliště: Maková 2802/2, 400 11 Ústí nad Labem

Šafařík Václav Ing.
platnost autorizace do: 31.12.2011
U Vodojemu 1275/34
693 01 Hustopeče
tel.: 519 323 861, 603 544 915
fax: 519 323 861
e-mail: renvodin@centrum.cz

Šikula Tomáš Mgr.
platnost autorizace do: 14.4.2013
Šumavská 34
602 00 Brno

Utíkalová Pavlína Mgr.
platnost autorizace do: 25.3.2013
Pohořany 21
783 16 Dolany
e-mail: pavlina.utikalova@ecological.cz

Václavíková Eliška Mgr.
platnost autorizace do: 7.3.2013
Kváskovice 17
387 19 Drážov
tel.: 383 388 095, 724 520 290

186 00 Praha 8
tel: 234 134 236
fax. 234 134 236

RENVODIN-ŠAFAŘÍK, spol. s r.o.
U Vodojemu 1257/34
693 01 Hustopeče
tel: 519 323 861, 603 544 915
fax: 519 323 861
e-mail: renvodin@renvodin.cz
sídlo a pracoviště: U Vodojemu 1275/34, 693 01 Hustopeče;
pracoviště: Vladislav 92, 675 01 Vladislav

HBH Projekt, spol. s r.o.
Kabátníkova 5
602 00 Brno
tel: 539 090 040,605 536 053
fax: 539 090 000
e-mail: t.sikula@hbh.cz

Ecological Consulting, a.s.
Na střelnici 48
779 00 Olomouc
tel: 585 203 166
fax. 585 203 169

Ametyst, o.s.
Koterovská 84
326 00 Plzeň
tel: 377 542 021
e-mail: eliska.vaclavikova@sev-ametyst.cz
www.sev-ametyst.cz

9.
SDĚLENÍ

odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší - vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, na základě dat za rok 2006

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší se podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění vymezují jako území v rámci zóny nebo aglomerace, na kterém došlo k překročení hodnoty imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek.

Tab. A obsahuje, v členění na zóny a aglomerace, procenta území, kde došlo k překročení některého z imisních limitů pro ochranu zdraví lidí a cílového imisního limitu pro polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren pro ochranu zdraví v rámci zón/aglomerací (v % plochy). Tabulka neuvádí procento území, na kterém došlo k překročení cílového imisního limitu pro arsen resp. kadmium, neboť k tomuto překročení došlo pouze v Zóně Středočeský kraj a to na 0,1 % území této zóny a dále v rámci Aglomerace Moravskoslezský kraj a to na 2,4 % území této aglomerace.

Tab. B obsahuje, v členění na zóny a aglomerace, procenta území, kde došlo k překročení cílového imisního limitu pro troposférický ozón pro ochranu zdraví lidí.

Tab. C uvádí překročení hodnoty imisního limitu pro oxidy dusíku (NOx) a cílového imisního limitu pro troposférický ozon (AOT40) pro ochranu ekosystémů a vegetace v rámci chráněných krajinných oblastí (CHKO) a národních parků (NP).

Na obrázku č. 1 je uvedeno území, kde došlo v roce 2006 k překročení imisního limitu nebo cílového imisního limitu v České republice.

Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší je předmětem tabulek I, jednotlivě pro každou zónu či aglomeraci zvlášť. Členění České republiky na aglomerace a zóny je obsahem Věstníku Ministerstva životního prostředí č. 11/2005. Jako nejmenší územní jednotka, pro kterou byly oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší vymezeny, byla zvolena území stavebních úřadů.

Samostatně je podávána informace o velikosti území, kde došlo k současnému překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance pro oxid dusičitý (Tab. II) a území, kde došlo k překročení cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren a arsen. Tato informace je prezentována jako procenta území stavebních úřadů (Tab. III).

Informace o překračování všech přípustných úrovní znečištění ovzduší pro ochranu zdraví lidí (vyjma cílového imisního limitu pro troposférický ozon) je znázorněna pro jednotlivé zóny a aglomerace i graficky.

Ing. Jan Kužel, v. r.
ředitel odboru ochrany ovzduší

Tab. A. *Území, kde došlo k překročení hodnot imisních limitů pro SO_2, PM_{10}, NO_2 a benzen a cílových imisních limitů pro polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren pro ochranu zdraví v rámci zón/aglomerací (v % plochy zóny/aglomerace)*

Zóna/aglomerace	**SO_2** (d IL)	**PM_{10}** (r IL)	**PM_{10}** (d IL)	**NO_2** (r IL)	**Benzen**	**Souhrn překročení IL**	**B(a)P**	**Souhrn překročení CIL**
Aglomerace Hl. m. Praha	-	4,1	97,9	13,7	-	97,9	96,4	96,4
Zóna Středočeský kraj	-	0,4	38,3	0,2	-	38,4	7,9	7,9
Zóna Jihočeský kraj	-	-	0,5	-	-	0,5	2,3	2,3
Zóna Plzeňský kraj	-	-	0,1	-	-	0,1	4,3	4,3
Zóna Karlovarský kraj	-	-	-	-	-	-	3,7	3,7
Zóna Ústecký kraj	0,1	1,5	42,3	0,1	-	42,4	14	14
Zóna Liberecký kraj	-	-	3,8	-	-	3,8	7,7	7,7
Zóna Královéhradecký kraj	-	-	43,1	-	-	43,1	5,7	5,7
Zóna Pardubický kraj	-	0,2	36,8	-	-	36,8	4,6	4,6
Zóna kraj Vysočina	-	-	2,5	-	-	2,5	2,4	2,4
Aglomerace Brno	-	2,1	62,9	5,2	-	62,9	76,8	76,8
Zóna Jihomoravský kraj	-	-	58,2	-	-	58,2	7	7
Zóna Olomoucký kraj	-	1,2	48,3	0,1	-	48,3	7,7	7,7
Zóna Zlínský kraj	-	0,7	32,4	-	-	32,4	14,9	14,9
Aglomerace Moravskoslezský kraj	-	28,3	65,4	0,1	0,6	65,4	33,3	33,3
Česká republika	0,01	2,3	28,5	0,3	0,08	28,5	9,2	**9,2**

Poznámky: *V tabulce i dále v textu: IL – imisní limit; CIL – cílový imisní limit; d IL – 24hodinový imisní limit; r IL – roční imisní limit, IL + MT – roční imisní limit zvýšený o mez tolerance*

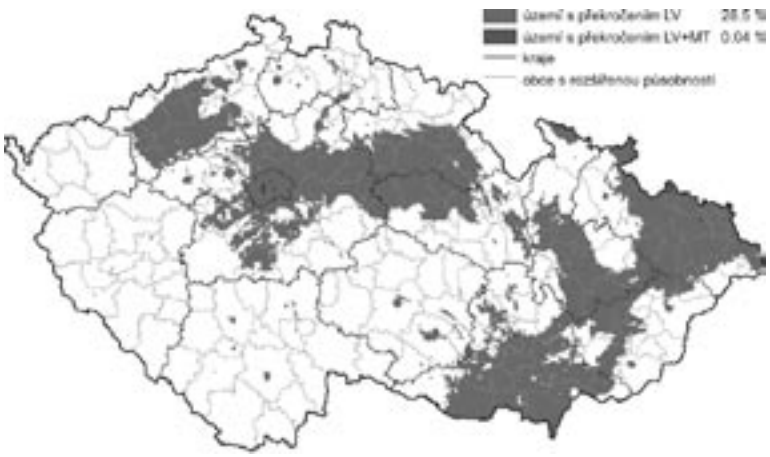
Tab. B. *Území, kde došlo k překročení hodnoty cílového imisního limitu pro ochranu zdraví lidí pro troposférický ozon (v % plochy zóny/aglomerace)*

Zóna/Aglomerace	**Troposférický ozon**
Aglomerace Hlavní město Praha	84,7
Zóna Středočeský kraj	83
Zóna Jihočeský kraj	100
Zóna Plzeňský kraj	99,2
Zóna Karlovarský kraj	80,1
Zóna Ústecký kraj	87,5
Zóna Liberecký kraj	54
Zóna Královéhradecký kraj	67,1
Zóna Pardubický kraj	48,4
Zóna Vysočina	98,7
Aglomerace Brno	100
Zóna Jihomoravský kraj	100
Zóna Olomoucký kraj	94,5
Zóna Zlínský kraj	100
Aglomerace Moravskoslezský kraj	98,3

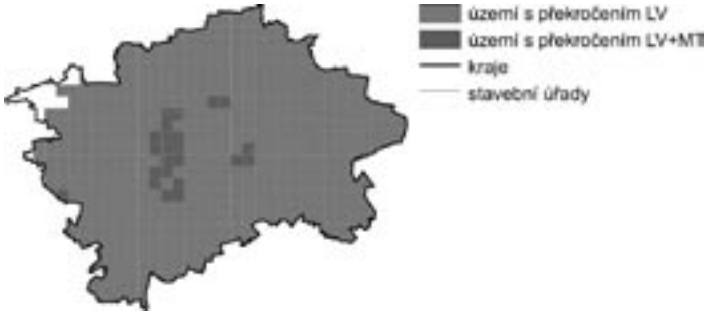
Tab. C. *Překročení hodnoty imisního limitu pro oxidy dusíku (NOx) a cílového imisního limitu pro troposférický ozon (AOT40) pro ochranu ekosystémů a vegetace v rámci NP a CHKO (v % plochy NP a CHKO).*

CHKO+NP	NO_x (r IL)	Troposférický ozon	Souhrn překročení IL
KRNAP	–	100	100
NP České Švýcarsko	–	100	100
NP Podyjí	–	100	100
NP Šumava	–	100	100
CHKO Beskydy	–	100	100
CHKO Bílé Karpaty	–	100	100
CHKO Blaník	–	100	100
CHKO Blanský les	–	100	100
CHKO Broumovsko	–	100	100
CHKO České středohoří	6,2	97,2	98,5
CHKO Český kras	10,3	100	100
CHKO Český les	0,2	100	100
CHKO Český ráj	0,9	100	100
CHKO Jeseníky	–	100	100
CHKO Jizerské hory	–	100	100
CHKO Kokořínsko	–	100	100
CHKO Křivoklátsko	0,4	100	100
CHKO Labské pískovce	1,1	99,8	100
CHKO Litovelské Pomoraví	7,5	100	100
CHKO Lužické hory	–	100	100
CHKO Moravský kras	0,2	100	100
CHKO Orlické hory	–	100	100
CHKO Pálava	–	100	100
CHKO Poodří	0,4	100	100
CHKO Slavkovský les	0,8	100	100
CHKO Šumava	0,0	100	100
CHKO Třeboňsko	0,2	100	100
CHKO Žďárské vrchy	0,1	100	100
CHKO Železné hory	–	100	100

Obr. č. 1 - *Území, kde došlo k překročení imisního limitu nebo cílového imisního limitu (s výjimkou troposférického ozonu), rok 2006*



Aglomerace Hlavní město Praha



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Úřad městské části Praha 1	11,7	100	56	100
Úřad městské části Praha 2	20,9	100	90,6	100
Úřad městské části Praha 3	1,4	100	58,9	100
Úřad městské části Praha 4	0,6	100	40,5	100
Úřad městské části Praha 5	5,3	100	25,5	100
Úřad městské části Praha 16	-	100	3,4	100
Úřad městské části Praha 6	0,2	82,8	4,3	82,8
Úřad městské části Praha 7	5,2	100	19,5	100
Úřad městské části Praha 8	4,9	100	8,4	100
Úřad městské části Praha 9	19,7	100	45,1	100
Úřad městské části Praha 18	-	100	-	100
Úřad městské části Praha 19	-	100	-	100
Úřad městské části Praha 10	-	100	59,4	100
Úřad městské části Praha 11	15,6	100	-	100
Úřad městské části Praha 12	-	100	0,1	100
Úřad městské části Praha 13	-	99,6	16	99,6
Úřad městské části Praha 17	-	95,3	23,2	95,3
Úřad městské části Praha 14	10,2	100	3,9	100
Úřad městské části Praha 21	-	100	-	100
Úřad městské části Praha 20	35,7	100	5,9	100
Úřad městské části Praha 15	-	100	2,6	100
Úřad městské části Praha 22	-	100	3	100

Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

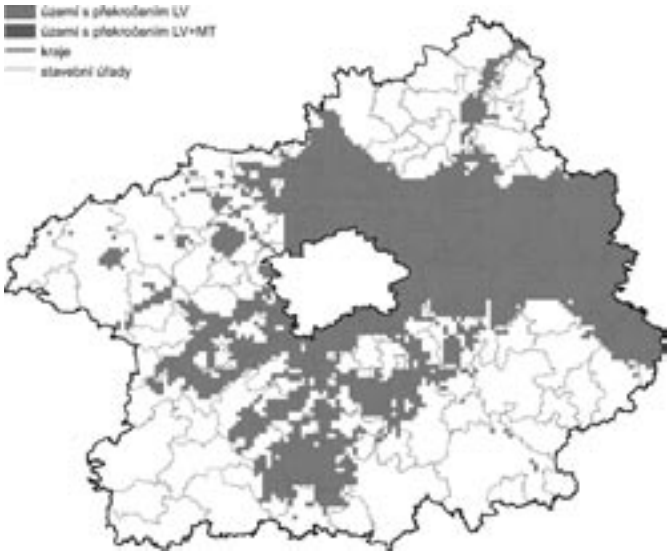
Stavební úřad	NO_2 (r IL + MT)
Úřad městské části Praha 1	44,5
Úřad městské části Praha 2	71
Úřad městské části Praha 3	0,1
Úřad městské části Praha 4	20,2
Úřad městské části Praha 5	12,1
Úřad městské části Praha 7	7,8
Úřad městské části Praha 8	2,9
Úřad městské části Praha 9	7,7
Úřad městské části Praha 10	12,1
Úřad městské části Praha 13	3,9
Úřad městské části Praha 15	2,6

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Úřad městské části Praha 1	100
Úřad městské části Praha 2	100
Úřad městské části Praha 3	100
Úřad městské části Praha 4	100
Úřad městské části Praha 5	99,6
Úřad městské části Praha 16	95,5
Úřad městské části Praha 6	88,9
Úřad městské části Praha 7	100
Úřad městské části Praha 8	99,9
Úřad městské části Praha 9	100
Úřad městské části Praha 18	100

Stavební úřad	B(a)P
Úřad městské části Praha 19	97,3
Úřad městské části Praha 10	100
Úřad městské části Praha 11	99,9
Úřad městské části Praha 12	97,3
Úřad městské části Praha 13	81
Úřad městské části Praha 17	95,3
Úřad městské části Praha 14	100
Úřad městské části Praha 21	100
Úřad městské části Praha 20	100
Úřad městské části Praha 15	100
Úřad městské části Praha 22	90,3

Zóna Středočeský kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Benešov	-	38,4	0,2	38,4
Městský úřad Týnec nad Sázavou	-	73	-	73
Městský úřad Vlašim	-	0,5	1	1,5
Městský úřad Votice	-	2,8	-	2,8
Městský úřad Bystřice	-	11,9	-	11,9
Obecní úřad Čerčany	-	100	-	100
Úřad městyse Divišov	-	-	1,2	1,2
Obecní úřad Neveklov	-	34,1	-	34,1
Městský úřad Sázava	-	31	0,4	31,3
Městský úřad Beroun	-	50,5	0,8	50,5
Městský úřad Hořovice	-	23,8	0	23,8
Městský úřad Zdice	-	59,1	-	59,1
Městský úřad Žebrák	-	18,1	-	18,1

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Hostomice	-	58,3	-	58,3
Městský úřad Králův Dvůr	-	34,5	-	34,5
Magistrát města Kladna	5,4	26,4	-	27,2
Městský úřad Slaný	2,2	17	-	17
Městský úřad Stochov	-	21,6	-	21,6
Městský úřad Unhošť	-	2,1	-	2,1
Městský úřad Velvary	-	51,9	-	51,9
Obecní úřad Zlonice	-	8,1	-	8,1
Městský úřad Český Brod	-	98,7	-	98,7
Městský úřad Kolín	-	66,3	-	66,3
Městský úřad Kouřim	-	55,7	-	55,7
Městský úřad Týnec nad Labem	-	100	-	100
Městský úřad Zásmuky	-	4,7	-	4,7
Městský úřad Pečky	-	99,7	-	99,7
Městský úřad Čáslav	-	36,8	-	36,8
Městský úřad Kutná Hora	-	20,3	-	20,3
Městský úřad Uhlířské Janovice	-	0,5	-	0,5
Obecní úřad Vrdy	-	99,4	-	99,4
Obecní úřad Záboří nad Labem	-	100	-	100
Obecní úřad Žleby	-	44,2	-	44,2
Městský úřad Kostelec nad Labem	-	100	-	100
Městský úřad Kralupy nad Vltavou	7,1	84	-	84
Městský úřad Mělník	2,5	39	-	39
Městský úřad Neratovice	0,3	100	-	100
Obecní úřad Všetaty	-	99,3	-	99,3
Městský úřad Veltrusy	4,9	100	-	100
Obecní úřad Byšice	-	15,1	-	15,1
Městský úřad Bakov nad Jizerou	-	28,4	-	28,4
Městský úřad Benátky nad Jizerou	1,2	66,3	-	66,3
Městský úřad Dobrovice	-	5,3	-	5,3
Magistrát města Mladá Boleslav	0,4	36,8	-	36,8
Městský úřad Mnichovo Hradiště	-	17,4	-	17,4
Městský úřad Kosmonosy	7	64,4	-	64,4
Obecní úřad Březno	-	6,3	-	6,3
Obecní úřad Kněžmost	-	0,1	-	0,1
Městský úřad Lysá nad Labem	1,8	100	-	100
Městský úřad Městec Králové	-	99,4	-	99,4
Městský úřad Nymburk	-	86,8	-	86,8
Městský úřad Poděbrady	-	100	-	100
Městský úřad Sadská	2,1	100	-	100
Obecní úřad Rožďalovice	-	36	-	36
Městský úřad Milovice	-	100	-	100
Městský úřad Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	3,4	100	-	100
Městský úřad Čelákovice	0,3	100	-	100

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Říčany	-	77,6	4,1	77,6
Městský úřad Úvaly	0,7	100	-	100
Obecní úřad Kamenice	-	2,4	-	2,4
Městský úřad Klecany	0,6	100	-	100
Obecní úřad Líbeznice	-	100	-	100
Městský úřad Mnichovice	-	54,2	2,5	54,2
Městský úřad Odolena Voda	6,2	100	-	100
Obecní úřad Velké Popovice	-	20,8	-	20,8
Městský úřad Kostelec nad Černými Lesy	-	52,2	-	52,2
Městský úřad Černošice	-	94,3	4,8	94,3
Městský úřad Hostivice	-	26,1	8	30,2
Městský úřad Jílové u Prahy	-	60,1	-	60,1
Městský úřad Libčice nad Vltavou	-	100	-	100
Městský úřad Mníšek pod Brdy	-	45,3	-	45,3
Městský úřad Roztoky	-	100	-	100
Obecní úřad Jesenice	-	96,5	-	96,5
Obecní úřad Průhonice	5,1	100	-	100
Městský úřad Rudná	-	42,3	11,5	42,3
Obecní úřad Štěchovice	-	72,1	-	72,1
Obecní úřad Dolní Břežany	-	95,8	-	95,8
Městský úřad Řevnice	-	94,7	-	94,7
Obecní úřad Velké Přílepy	-	59,7	-	59,7
Obecní úřad Dobřichovice	-	89,3	-	89,3
Městský úřad Dobříš	-	37,9	-	37,9
Městský úřad Příbram	-	4,1	-	4,1
Městský úřad Sedlčany	-	91,3	-	91,3
Obecní úřad Kamýk nad Vltavou	-	41,7	-	41,7
Městský úřad Nový Knín	-	56,7	-	56,7
Obecní úřad Petrovice	-	28	-	28
Městský úřad Sedlec-Prčice	-	0,9	-	0,9
Městský úřad Nové Strašecí	-	2,1	-	2,1
Městský úřad Rakovník	-	7,4	-	7,4
Obecní úřad Jesenice	-	2,4	-	2,4
Obecní úřad Křivoklát	-	22,4	-	22,4

Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

Stavební úřad	NO_2 (r IL + MT)
Městský úřad Černošice	0,2

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren a arsen (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Městský úřad Benešov	4	-	4
Městský úřad Týnec nad Sázavou	1,8	-	1,8
Městský úřad Vlašim	2	-	2

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Městský úřad Votice	0,7	-	0,7
Městský úřad Bystřice	0,5	-	0,5
Obecní úřad Čerčany	34,5	-	34,5
Úřad městyse Divišov	1,5	-	1,5
Městský úřad Sázava	4,7	-	4,7
Městský úřad Beroun	12	-	12
Městský úřad Hořovice	15,1	-	15,1
Městský úřad Zdice	8,9	-	8,9
Městský úřad Žebrák	3,6	-	3,6
Městský úřad Hostomice	2,5	-	2,5
Městský úřad Králův Dvůr	5,8	-	5,8
Magistrát města Kladna	38,1	2,1	38,1
Městský úřad Slaný	14,3	-	14,3
Městský úřad Stochov	50,7	-	50,7
Městský úřad Unhošť	20,7	-	20,7
Městský úřad Velvary	4	-	4
Úřad městyse Zlonice	1,2	-	1,2
Městský úřad Český Brod	5,4	-	5,4
Městský úřad Kolín	13,6	-	13,6
Městský úřad Kouřim	0,9	-	0,9
Městský úřad Týnec nad Labem	1,4	-	1,4
Městský úřad Pečky	12,1	-	12,1
Městský úřad Čáslav	2,9	-	2,9
Městský úřad Kutná Hora	11,6	-	11,6
Městský úřad Zruč nad Sázavou	3,2	-	3,2
Městský úřad Uhlířské Janovice	1	-	1
Obecní úřad Vrdy	2,6	-	2,6
Městský úřad Kostelec nad Labem	12,8	-	12,8
Městský úřad Kralupy nad Vltavou	24,7	-	24,7
Městský úřad Mělník	10,3	-	10,3
Městský úřad Mšeno	1,3	-	1,3
Městský úřad Neratovice	29,8	-	29,8
Úřad městyse Všetaty	5,2	-	5,2
Městský úřad Veltrusy	14,4	-	14,4
Obecní úřad Byšice	1,8	-	1,8
Městský úřad Bakov nad Jizerou	14,3	-	14,3
Městský úřad Benátky nad Jizerou	6,5	-	6,5
Městský úřad Bělá pod Bezdězem	4,3	-	4,3
Městský úřad Dobrovice	3,6	-	3,6
Městský úřad Dolní Bousov	1,5	-	1,5
Magistrát města Mladá Boleslav	11,6	-	11,6
Městský úřad mnichovo Hradiště	5,2	-	5,2
Městský úřad Kosmonosy	64,7	-	64,7
Obecní úřad Bezno	2	-	2

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Obecní úřad Březno	2,6	-	2,6
Městský úřad Lysá nad Labem	11,4	-	11,4
Městský úřad městec Králové	1,3	-	1,3
Městský úřad Nymburk	10,8	-	10,8
Městský úřad Poděbrady	13,7	-	13,7
Městský úřad Sadská	8,8	-	8,8
Městský úřad Milovice	12	-	12
Městský úřad Brandýs nad Labem – Stará Boleslav	40,2	-	40,2
Městský úřad Čelákovice	25,6	-	25,6
Městský úřad Říčany	15,2	-	15,2
Městský úřad Úvaly	36,3	-	36,3
Obecní úřad Kamenice	6	-	6
Městský úřad Klecany	37,6	-	37,6
Obecní úřad Líbeznice	26,5	-	26,5
Městský úřad Mnichovice	5,2	-	5,2
Městský úřad Odolená Voda	26,1	-	26,1
Obecní úřad Velké Popovice	2,8	-	2,8
Městský úřad Kostelec nad Černými Lesy	3,1	-	3,1
Městský úřad Černošice	22,9	-	22,9
Městský úřad Hostivice	32,7	-	32,7
Městský úřad Jílové u Prahy	6,9	-	6,9
Městský úřad Libčice nad Vltavou	23,5	-	23,5
Městský úřad Mníšek pod Brdy	6,3	-	6,3
Městský úřad Roztoky	76,5	-	76,5
Obecní úřad Jesenice	18,5	-	18,5
Obecní úřad Průhonice	59,4	-	59,4
Městský úřad Rudná	19,6	-	19,6
Obecní úřad Dolní Břežany	19,2	-	19,2
Městský úřad Řevnice	32,9	-	32,9
Obecní úřad Velké Přílepy	14,9	-	14,9
Městský úřad Dobřichovice	35,5	-	35,5
Městský úřad Březnice	2	-	2
Městský úřad Dobříš	5	-	5
Městský úřad Příbram	21,8	-	21,8
Městský úřad Rožmitál pod Třemšínem	4,3	-	4,3
Městský úřad Sedlčany	2,6	-	2,6
Úřad městyse Jince	2,8	-	2,8
Obecní úřad Milín	1,1	-	1,1
Městský úřad Nový Knín	0,9	-	0,9
Městský úřad Sedlec-Prčice	1,6	-	1,6
Městský úřad Nové Strašecí	7,4	-	7,4
Městský úřad Rakovník	4,7	-	4,7
Obecní úřad Jesenice	0,8	-	0,8

Zóna Jihočeský kraj

Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Magistrát města České Budějovice	3,8
Městský úřad Hluboká nad Vltavou	0,1
Městský úřad Písek	3,3
Městský úřad Prachatice	0,3

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Městský úřad Vodňany	2,2
Městský úřad Sezimovo Ústí	11,2
Městský úřad Soběslav	2
Městský úřad Tábor	1,3

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území*)

Stavební úřad	B(a)P
Magistrát města České Budějovice	9,4
Městský úřad Lišov	0,7
Městský úřad Nové Hrady	0,6
Městský úřad Rudolfov	15,2
Městský úřad Trhové Sviny	1
Městský úřad Týn nad Vltavou	1,5
Městský úřad Zliv	3,5
Obecní úřad Ledenice	2,9
Městský úřad Český Krumlov	3
Městský úřad Horní Planá	0,5
Městský úřad Kaplice	1,2
Městský úřad Vyšší Brod	1,1
Městský úřad České Velenice	4,3
Městský úřad Dačice	1
Městský úřad Jindřichův Hradec	1,9
Městský úřad Nová Bystřice	0,5
Městský úřad Třeboň	1,3
Městský úřad Nová Včelnice	1,1
Městský úřad Slavonice	0,8

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Suchdol nad Lužnicí	0,9
Městský úřad Milevsko	2,1
Městský úřad Mirovice	0,9
Městský úřad Písek	5,2
Městský úřad Protivín	1,6
Městský úřad Netolice	2,6
Městský úřad Prachatice	2
Městský úřad Vimperk	1,1
Městský úřad Volary	0,6
Městský úřad Blatná	1,4
Městský úřad Strakonice	4,4
Městský úřad Vodňany	1,7
Městský úřad Volyně	1,8
Městský úřad Bechyně	2,3
Městský úřad mladá Vožice	0,6
Městský úřad Sezimovo Ústí	11,2
Městský úřad Tábor	6,8
Městský úřad Veselí nad Lužnicí	4,9
Městský úřad Chýnov	0,8

Zóna Plzeňský kraj

Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Městský úřad Domažlice	0,5
Městský úřad Holýšov	1,4
Městský úřad Staňkov	1

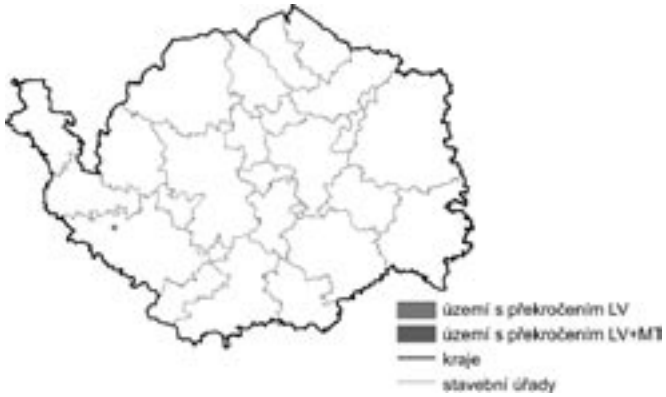
Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Úřad městského obvodu Plzeň 1	0,8
Úřad městského obvodu Plzeň 4	4,3
Městský úřad Zbiroh	0,2

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Domažlice	3,9
Městský úřad Holýšov	7
Městský úřad Horšovský Týn	0,9
Městský úřad Kdyně	2,7
Městský úřad Staňkov	2,8
Úřad městyse Klenčí pod Čerchovem	3,1
Městský úřad Horažďovice	0,8
Městský úřad Klatovy	3,1
Městský úřad Nýrsko	1,4
Městský úřad Sušice	0,9
Městský úřad Železná Ruda	1,3
Magistrát města Plzně	14,7
Úřad městského obvodu Plzeň 1	93,3
Úřad městského obvodu Plzeň 2 - Slovany	75,1
Úřad městského obvodu Plzeň 3	88,4
Úřad městského obvodu Plzeň 4	84,2
Úřad městského obvodu Plzeň 5 - Křimice	96,3
Úřad městského obvodu Plzeň 6 - Litice	89,9
Úřad městského obvodu Plzeň 8 - Černice	70,1
Úřad městského obvodu Plzeň 7 - Radčice	93,5
Úřad městského obvodu Plzeň 9 - Malesice	39,9
Úřad městského obvodu Plzeň 10 - Lhota	48,7

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Starý Plzenec	9,4
Městský úřad Blovice	1,7
Městský úřad Dobřany	13,7
Městský úřad Nepomuk	1,6
Městský úřad Přeštice	2,7
Městský úřad Stod	3,6
Městský úřad Spálené Poříčí	0,9
Obecní úřad Štěnovice	6,3
Městský úřad Kralovice	1
Městský úřad Nýřany	19,6
Městský úřad Plasy	3,1
Městský úřad Město Touškov	3,5
Městský úřad Třemošná	12,7
Městský úřad Mirošov	2,5
Městský úřad Radnice	2
Městský úřad Rokycany	10,8
Městský úřad Zbiroh	1,3
Městský úřad Bor	0,3
Městský úřad Planá	0,8
Městský úřad Stříbro	2,7
Městský úřad Tachov	3,1

Zóna Karlovarský kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

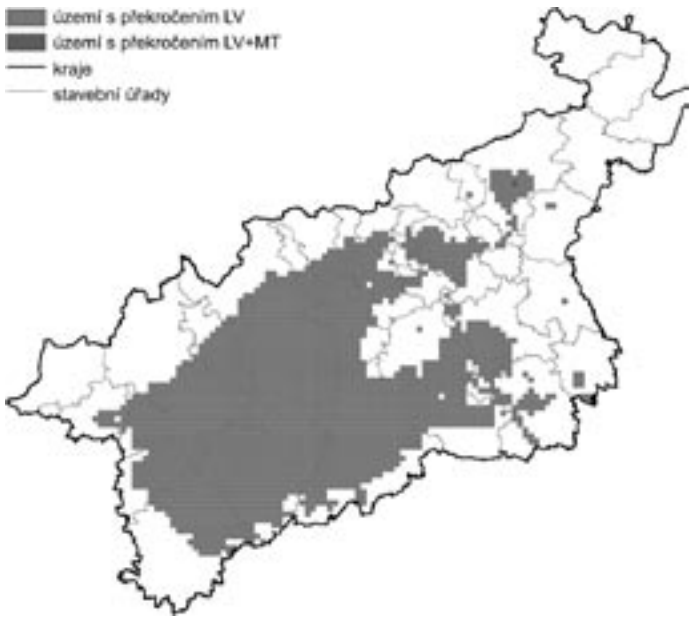
Stavební úřad	NO_2 (r IL)
Městský úřad Cheb	0,4

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Aš	6
Městský úřad Františkovy Lázně	2,5
Městský úřad Cheb	5,9
Městský úřad Luby	2
Městský úřad Mariánské Lázně	4,9
Magistrát města Karlovy Vary	18,9
Městský úřad Jáchymov	2,3
Městský úřad Nejdek	4,8
Městský úřad Nová Role	5,9
Městský úřad Ostrov	7,4

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Toužim	0,5
Městský úřad Žlutice	0,9
Obecní úřad Pernink	1,2
Městský úřad Horní Slavkov	2,2
Městský úřad Chodov	12,6
Městský úřad Kraslice	1,9
Městský úřad Kynšperk nad Ohří	5,5
Městský úřad Loket	3
Městský úřad Sokolov	4,1

Zóna Ústecký kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	SO_2 (d IL)	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Benešov nad Ploučnicí	-	-	1,7	-	1,7
Městský úřad Děčín	-	-	20	0,4	20
Městský úřad Jílové	-	-	2,7	-	2,7
Magistrát města Chomutova	-	-	43,1	-	43,1
Městský úřad Jirkov	-	-	65,9	-	65,9
Městský úřad Kadaň	-	-	86,6	-	86,6
Městský úřad Klášterec nad Ohří	-	-	17,9	-	17,9
Obecní úřad Radonice	-	-	64,1	-	64,1
Městský úřad Libochovice	-	-	86,6	-	86,6
Městský úřad Litoměřice	-	2	38,1	-	38,1
Městský úřad Lovosice	-	3	43,6	-	43,6
Městský úřad Roudnice nad Labem	-	1,9	17,7	-	17,7
Městský úřad Štětí	-	-	9,4	-	9,4
Městský úřad Louny	-	3,6	75,4	-	75,4
Městský úřad Podbořany	-	-	42,5	-	42,5
Městský úřad Postoloprty	-	-	100	-	100
Městský úřad Žatec	-	-	92,2	-	92,2
Městský úřad Litvínov	-	0,4	38,8	-	38,8
Magistrát města Mostu	-	5,6	100	-	100
Městský úřad Bílina	1	2,5	79	-	79,5
Městský úřad Dubí	-	12	29,1	-	29,1
Městský úřad Duchcov	-	1,2	45	-	45
Městský úřad Krupka	-	-	26	-	26
Městský úřad Osek	-	2,6	40	-	40
Magistrát města Teplice	2	19,1	57,5	1	59,8
Obecní úřad Proboštov	-	31,3	83,7	-	83,7
Magistrát města Ústí nad Labem	-	4,1	48,4	0,7	48,4
Městský úřad Trmice	-	2,5	28,8	-	28,8
Městský úřad Chabařovice	-	-	41,7	-	41,7
Obecní úřad Chlumec	-	-	19,9	-	19,9
Obecní úřad Povrly	-	-	7,7	-	7,7
Obecní úřad Velké Březno	-	-	11	-	11

Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

Stavební úřad	NO_2 (r IL + MT)
Magistrát města Děčín	0,4

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Benešov nad Ploučnicí	12,1
Městský úřad Česká Kamenice	6,2
Magistrát města Děčín	35
Městský úřad Rumburk	16,7
Městský úřad Šluknov	9,2
Městský úřad Varnsdorf	18,3
Městský úřad Jílové	66,8
Magistrát města Chomutova	6,2
Městský úřad Jirkov	9,7
Městský úřad Kadaň	10,3
Městský úřad Klášterec nad Ohří	12,2
Městský úřad Vejprty	2,2
Městský úřad Libochovice	4,5
Městský úřad Litoměřice	20,9
Městský úřad Lovosice	9,5
Městský úřad Roudnice nad Labem	8,7
Městský úřad Štětí	11,2
Městský úřad Louny	6,1
Městský úřad Podbořany	1,5

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Postoloprty	2,1
Městský úřad Žatec	7
Městský úřad Litvínov	13,7
Magistrát města Mostu	18,9
Městský úřad Bílina	16
Městský úřad Dubí	34,3
Městský úřad Duchcov	24,9
Městský úřad Krupka	35,5
Městský úřad Osek	9,4
Magistrát města Teplice	32,6
Obecní úřad Proboštov	86,8
Magistrát města Ústí nad Labem	60,4
Městský úřad Trmice	17,9
Městský úřad Chabařovice	62,9
Obecní úřad Chlumec	62,9
Obecní úřad Libouchec	22,5
Obecní úřad Povrly	22,5
Obecní úřad Velké Březno	17,1

Zóna Liberecký kraj

Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Městský úřad Česká Lípa	9,5
Městský úřad Mimoň	1,8
Městský úřad Nový Bor	13,5
Městský úřad Stráž pod Ralskem	3,1
Městský úřad Zákupy	1,9
Městský úřad Jablonec nad Nisou	4
Městský úřad Železný Brod	9,7

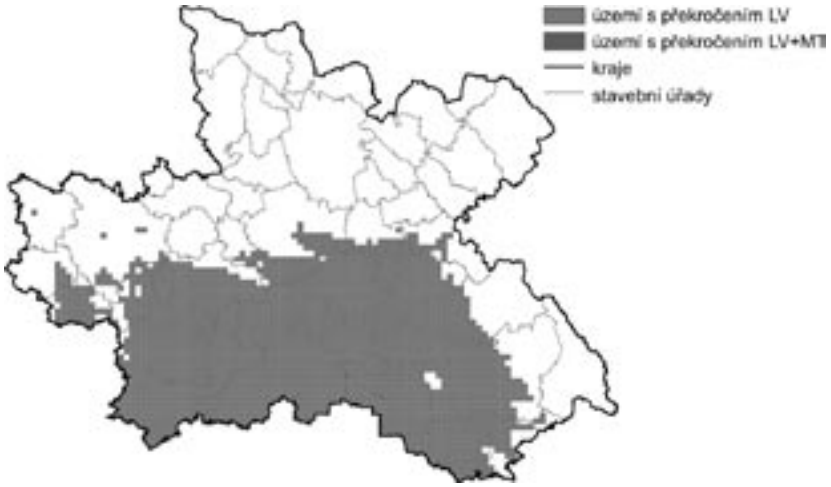
Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Magistrát města Liberce	18,9
Městský úřad Hrádek nad Nisou	4
Městský úřad Chrastava	3,2
Obecní úřad Příšovice	15,7
Městský úřad Semily	1,2
Městský úřad Turnov	14,4
Obecní úřad Všeň	43,7

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Cvikov	2,7
Městský úřad Česká Lípa	14
Městský úřad Doksy	2,4
Městský úřad Kamenický Šenov	22,1
Městský úřad Mimoň	2,7
Městský úřad Nový Bor	24,1
Městský úřad Stráž pod Ralskem	6,1
Městský úřad Zákupy	2,6
Městský úřad Žandov	5,9
Městský úřad Desná	4,3
Městský úřad Jablonec nad Nisou	20,6
Městský úřad Rychnov u Jablonce nad Nisou	9,9
Městský úřad Smržovka	14,5
Městský úřad Tanvald	16,8
Městský úřad Železný Brod	8,2
Městský úřad velké Hamry	5
Magistrát města Liberec	49,5

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Český Dub	1
Městský úřad Frýdlant	2,6
Městský úřad Hejnice	2,5
Městský úřad Hodkovice nad Mohelkou	6,8
Městský úřad Hrádek nad Nisou	4
Městský úřad Chrastava	4
Městský úřad Nové Město pod Smrkem	6,2
Městský úřad Raspenava	5,5
Obecní úřad Příšovice	2,3
Městský úřad Jablonné v Podještědí	1,4
Městský úřad Harrachov	2,7
Městský úřad Jilemnice	2,9
Městský úřad Lomnice nad Popelkou	4,6
Městský úřad Rokytnice nad Jizerou	2,8
Městský úřad Semily	4,8
Městský úřad Turnov	8,1

Zóna Královéhradecký kraj



Tab. I Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Magistrát města Hradce Králové	100
Městský úřad Chlumec nad Cidlinou	100
Městský úřad Nechanice	100
Městský úřad Nový Bydžov	97,3
Městský úřad Smiřice	100
Městský úřad Třebechovice pod Orebem	100
Obecní úřad Černilov	100
Městský úřad Hořice	76,8
Městský úřad Jičín	7,6
Městský úřad Sobotka	1,1
Městský úřad Kopidlno	71,6
Městský úřad Libáň	14
Obecní úřad Miletín	18,5

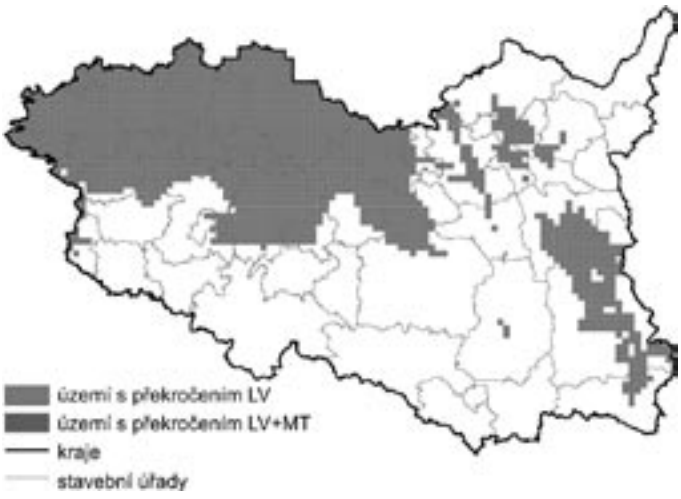
Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Obecní úřad Vysoké Veselí	69,8
Městský úřad Česká Skalice	47,7
Městský úřad Jaroměř	99,9
Městský úřad Náchod	21,6
Městský úřad Nové Město nad Metují	86,8
Městský úřad Dobruška	39,1
Městský úřad Kostelec nad Orlicí	98
Městský úřad Opočno	100
Městský úřad Rychnov nad Kněžnou	55,9
Městský úřad Týniště nad Orlicí	99,9
Městský úřad Vamberk	59,6
Městský úřad Dvůr Králové nad Labem	34

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Magistrát města Hradec Králové	21,9
Městský úřad Chlumec nad Cidlinou	4,1
Městský úřad Nechanice	1,1
Městský úřad Nový Bydžov	3,6
Městský úřad Smiřice	4,3
Městský úřad Třebochovice pod Orebem	5,6
Obecní úřad Černilov	1,9
Městský úřad Hořice	3,9
Městský úřad Jičín	6,5
Městský úřad Lázně Bělohrad	5,4
Městský úřad Nová Paka	7,9
Městský úřad Sobotka	1,1
Městský úřad Kopidlno	1,5
Městský úřad Libáň	1,3
Obecní úřad Stará Paka	0,3
Městský úřad Broumov	2,7
Městský úřad Červený Kostelec	14
Městský úřad Česká Skalice	3,3
Městský úřad Hronov	12,1
Městský úřad Jaroměř	8,1
Městský úřad Meziměstí	2,8

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Náchod	16,7
Městský úřad Nové Město nad Metují	8,1
Městský úřad police nad Metují	3,4
Městský úřad Dobruška	1,6
Městský úřad Kostelec nad Orlicí	4,9
Městský úřad Opočno	2
Městský úřad Rokytnice v Orlických horách	0,7
Městský úřad Rychnov nad Kněžnou	3,9
Městský úřad Týniště nad Orlicí	5,8
Městský úřad Vamberk	4,8
Městský úřad Dvůr Králové nad Labem	5,1
Městský úřad Hostinné	5,4
Městský úřad Janské Lázně	7,3
Městský úřad Rtyně v Podkrušnohoří	7,6
Městský úřad svoboda nad Úpou	19,8
Městský úřad Trutnov	7,3
Městský úřad Úpice	16,2
Městský úřad Vrchlabí	8,9
Městský úřad Žacléř	3,6
Obecní úřad Radvanice	9,3
Obecní úřad horní Maršov	1,8

Zóna Pardubický kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Heřmanův Městec	-	20,2	-	20,2
Městský úřad Chrast	-	87,6	-	87,6
Městský úřad Chrudim	-	30	-	30
Městský úřad Skuteč	-	0,1	-	0,1

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Slatiňany	-	22,6	-	22,6
Městský úřad Luže	-	54,9	-	54,9
Městský úřad Ronov nad Doubravou	-	23,8	-	23,8
Magistrát města Pardubic	0,1	99,7	-	99,7
Městský úřad Holice	-	100	-	100
Městský úřad Chvaletice	-	100	-	100
Městský úřad Lázně Bohdaneč	-	100	-	100
Městský úřad Přelouč	-	99,3	-	99,3
Městský úřad Sezemice	-	100	-	100
Městský úřad Dašice	-	100	-	100
Obecní úřad Choltice	-	83,6	-	83,6
Úřad městského obvodu Pardubice II	4,1	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice VII	1,7	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice I	21,4	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice III	-	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice IV	2,2	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice V	34,5	100	-	100
Úřad městského obvodu Pardubice VI	4,5	100	-	100
Městský úřad Jevíčko	-	12,1	-	12,1
Městský úřad Litomyšl	-	13,7	-	13,7
Městský úřad Moravská Třebová	1	39,7	0,3	39,7
Městský úřad Svitavy	-	1,3	-	1,3
Obecní úřad Sloupnice	-	20,4	-	20,4
Městský úřad Brandýs nad Orlicí	-	40,6	-	40,6
Městský úřad Česká Třebová	-	3,8	-	3,8
Městský úřad Choceň	-	95,5	-	95,5
Městský úřad jablonné nad Orlicí	-	12,1	-	12,1
Městský úřad Lanškroun	-	36,5	-	36,5
Městský úřad Letohrad	-	38,4	-	38,4
Městský úřad Ústí nad Orlicí	-	27,9	-	27,9
Městský úřad Vysoké Mýto	-	72,4	-	72,4
Městský úřad Žamberk	-	9,1	-	9,1
Obecní úřad Dolní Čermná	-	6,6	-	6,6
Obecní úřad Dolní Dobrouč	-	46,1	-	46,1
Obecní úřad Tatenice	-	44,6	-	44,6

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Heřmanův Městec	3
Městský úřad Hlinsko	2,9
Městský úřad Chrast	2,7
Městský úřad Chrudim	10,8
Městský úřad Skuteč	2,9
Městský úřad Slatiňany	14,5
Obecní úřad Proseč	1,5

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Ronov nad Doubravou	2,7
Městský úřad Třemošnice	2,8
Magistrát města Pardubic	4,7
Městský úřad Holice	3,3
Městský úřad Chvaletice	7,3
Městský úřad Lázně Bohdaneč	2,2
Městský úřad Přelouč	2,8

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Sezemice	2,9
Městský úřad Dašice	3,2
Úřad městského obvodu Pardubice II	87
Úřad městského obvodu Pardubice VII	83,4
Úřad městského obvodu Pardubice I	91,7
Úřad městského obvodu Pardubice III	56,7
Úřad městského obvodu Pardubice IV	50,1
Úřad městského obvodu Pardubice V	71,3
Úřad městského obvodu Pardubice VI	40
Městský úřad Jevíčko	1,7
Městský úřad Litomyšl	2,6
Městský úřad Moravská Třebová	3
Městský úřad Polička	3
Městský úřad Svitavy	5,2

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Březová nad Svitavou	3
Městský úřad Bystré	1,3
Městský úřad Brandýs nad Orlicí	3,4
Městský úřad Česká Třebová	8,6
Městský úřad Choceň	6,9
Městský úřad Jablonné nad Orlicí	2,5
Městský úřad Králíky	1,8
Městský úřad Lanškroun	5,8
Městský úřad Letohrad	7,4
Městský úřad Ústí nad Orlicí	7,8
Městský úřad Vysoké Mýto	4,7
Městský úřad Žamberk	2,8
Obecní úřad Červená Voda	4,2
Obecní úřad Dolní Dobrouč	3,3

Zóna Vysočina

Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Magistrát města Jihlavy	9,1
Městský úřad Polná	0,4
Obecní úřad Luka nad Jihlavou	1,3
Městský úřad Humpolec	0,9
Městský úřad Jaroměřice nad Rokytnou	1,1
Městský úřad Moravské Budějovice	0,8
Městský úřad Náměšť nad Oslavou	13,2

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)
Městský úřad Třebíč	17,5
Úřad městyse Budišov	1,1
Městský úřad Hrotovice	7,9
Obecní úřad Okříšky	2,2
Městský úřad Bystřice nad Pernštejnem	1,8
Městský úřad Velké Meziříčí	4,6

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Golčův Jeníkov	1,1
Městský úřad Havlíčkův Brod	3,8
Městský úřad Chotěboř	1,4
Městský úřad Ledeč nad Sázavou	2,8
Městský úřad Přibyslav	0,9
Městský úřad Světlá nad Sázavou	1,4
Městský úřad Ždírec nad Doubravou	2,5
Magistrát města Jihlavy	6
Městský úřad Polná	2,4
Městský úřad Telč	2,2
Městský úřad Třešť	2,8
Obecní úřad batelov	0,9
Obecní úřad Luka nad Jihlavou	2,8
Městský úřad Ćernovice	1,5
Městský úřad Humpolec	2,6
Městský úřad kamenice nad Lipou	1,8
Městský úřad Pacov	0,8

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Počátky	1,2
Městský úřad Pelhřimov	1,6
Městský úřad Žirovnice	2,3
Městský úřad Jaroměřice nad Rokytkou	2,2
Městský úřad Jemnice	1,9
Městský úřad Moravské Budějovice	1,5
Městský úřad Náměšť nad Oslavou	0,9
Městský úřad Třebíč	6,4
Úřad městyse Budišov	1,1
Městský úřad Hrotovice	0,5
Úřad městyse Okříšky	1,7
Městský úřad Bystřice pod Perštýnem	1,7
Městský úřad Nové Město na Moravě	1,4
Městský úřad Velká Bíteš	3,3
Městský úřad Velké Meziříčí	3,4
Městský úřad Žďár nad Sázavou	3,2

Aglomerace Brno

Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % plochy území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Úřad městské části Brno-Bohunice	8,7	100	-	100
Úřad městské části Brno-Bosonohy	-	58,2	-	58,2
Úřad městské části Brno - Bystrc	-	37,8	-	37,8
Úřad městské části Brno-Černovice	-	100	1,4	100
Úřad městské části Brno - Ivanovice	-	8,4	-	8,4
Úřad městské části Brno-jih	6,1	100	-	100
Úřad městské části Brno-Jundrov	-	22	-	22
Úřad městské části Brno-Kohoutovice	-	9,1	-	9,1
Úřad městské části Brno - Komín	0,9	66,3	-	66,3
Úřad městské části Brno-Královo Pole	0,4	47,7	4,5	47,7
Úřad městské části Brno - Líšeň	-	66,1	1,5	66,1
Úřad městské části Brno-Maloměřice a Obřany	-	53,5	8,1	53,5
Úřad městské části Brno-Medlánky	-	17,7	-	17,7
Úřad městské části Brno-Nový Lískovec	-	62,1	-	62,1

Úřad městské části Brno-Řečkovice a Mokrá Hora	-	58,3	-	58,3
Úřad městské části Brno-sever	-	42,9	16,8	42,9
Úřad městské části Brno-Slatina	-	100	25,3	100
Úřad městské části Brno-Starý Lískovec	26,2	100	-	100
Úřad městské části Brno-střed	6,6	97,9	17,5	97,9
Úřad městské části Brno-Tuřany	-	100	1,4	100
Úřad městské části Brno-Vinohrady	-	100	30,5	100
Úřad městské části Brno-Žabovřesky	43,8	90,9	-	90,9
Úřad městské části Brno - Žabětín	-	16,7	-	16,7
Úřad městské části Brno - Židenice	-	100	65,7	100
Úřad městské části Brno - Chrlice	-	100	-	100

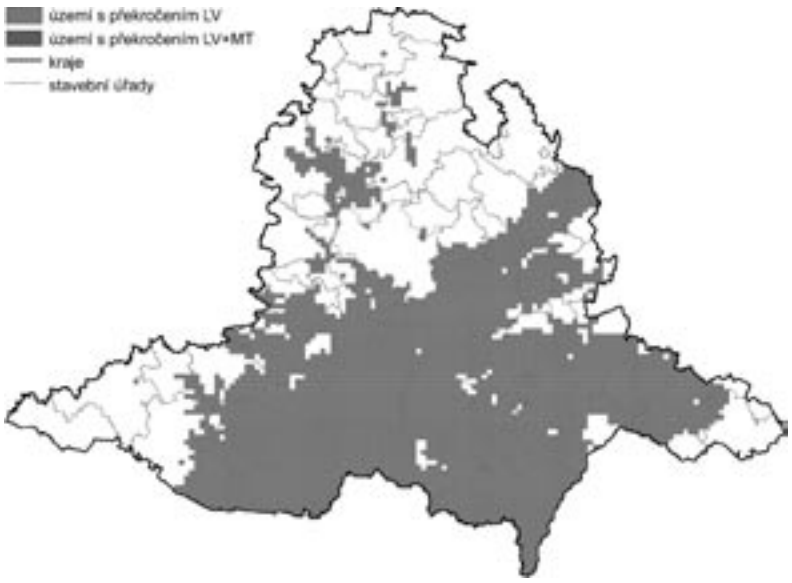
Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

Stavební úřad	NO_2 (r IL + MT)
Úřad městské části Brno – Maloměřice a Obřany	2,9
Úřad městské části Brno - sever	3,3
Úřad městské části Brno - Vinohrady	23,3
Úřad městské části Brno - Židenice	37,7

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Úřad městské části Brno-Bohunice	100
Úřad městské části Brno-Bosonohy	100
Úřad městské části Brno-Bystrc	31,3
Úřad městské části Brno-Černovice	100
Úřad městské části Brno-Ivanovice	99,8
Úřad městské části Brno-jih	100
Úřad městské části Brno-Jundrov	100
Úřad městské části Brno-Kohoutovice	100
Úřad městské části Brno-Komín	83,3
Úřad městské části Brno-Královo Pole	90,9
Úřad městské části Brno-Líšeň	59,8
Úřad městské části Brno-Maloměřice a Obřany	98,6
Úřad městské části Brno-Medlánky	93,5
Úřad městské části Brno-Nový Lískovec	100
Úřad městské části Brno-Řečkovice a Mokrá Hora	99,5
Úřad městské části Brno-sever	79,8
Úřad městské části Brno-Slatina	99,3
Úřad městské části Brno-Starý Lískovec	99,3
Úřad městské části Brno-střed	100
Úřad městské části Brno-Tuřany	73,7
Úřad městské části Brno-Vinohrady	100
Úřad městské části Brno-Žabovřesky	100
Úřad městské části Brno-Žebětín	75,3
Úřad městské části Brno-Židenice	100
Úřad městské části Brno-Ořešín	27,1
Úřad městské části Brno-Chrlice	61,3

Zóna Jihomoravský kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Blansko	-	8,2	-	8,2
Městský úřad Boskovice	-	7,7	-	7,7
Městský úřad Letovice	-	1	-	1
Městský úřad Rájec - Jestřábí	-	7,4	-	7,4
Úřad městyse Černá hora	-	16,5	-	16,5
Obecní úřad Lysice	-	3,5	-	3,5
Městský úřad Ivančice	-	74,4	-	74,4
Městský úřad Kuřim	-	52,7	-	52,7
Městský úřad Oslavany	-	37,7	-	37,7
Městský úřad Šlapanice	1,3	85,4	2,5	85,4
Městský úřad Tišnov	-	32,4	-	32,4
Městský úřad Židlochovice	-	98,8	-	98,8
Obecní úřad Bílovice nad Svitavou	-	5,3	-	5,3
Městský úřad Dolní Kounice	-	92,1	-	92,1
Obecní úřad Pozořice	-	33,2	-	33,2
Městský úřad Rajhrad	-	99,3	-	99,3
Městský úřad Rosice	-	13,8	-	13,8
Obecní úřad Sokolnice	-	100	-	100
Obecní úřad Střelice	-	62,8	-	62,8
Obecní úřad Veverská Bítýška	-	23,3	-	23,3
Městský úřad Zbýšov	-	1,2	-	1,2
Úřad městyse Lomnice	-	7,8	-	7,8
Městský úřad Pohořelice	-	100	-	100
Městský úřad Břeclav	-	99,7	-	99,7
Městský úřad Hustopeče	-	96,5	-	96,5
Městský úřad Klobouky u Brna	-	91,7	-	91,7
Městský úřad Mikulov	-	92,2	-	92,2
Městský úřad Podivín	-	100	-	100

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Valtice	-	100	-	100
Městský úřad Velké Pavlovice	-	96,6	-	96,6
Obecní úřad Drnholec	-	100	-	100
Městský úřad Velké Bílovice	-	100	-	100
Městský úřad Bzenec	-	93,4	-	93,4
Městský úřad Dubňany	-	100	-	100
Městský úřad Hodonín	-	85,9	-	85,9
Městský úřad Kyjov	-	80,6	-	80,6
Městský úřad Strážnice	-	68,2	-	68,2
Obecní úřad Velká nad Veličkou	-	13,9	-	13,9
Městský úřad Veselí nad Moravou	-	72,1	-	72,1
Městský úřad Vracov	-	100	-	100
Městský úřad Ždánice	-	61,9	-	61,9
Městský úřad Bučovice	-	67,8	-	67,8
Městský úřad Ivanovice na Hané	-	66,2	-	66,2
Městský úřad Rousínov	-	59,4	-	59,4
Městský úřad Slavkov u Brna	-	94,1	-	94,1
Městský úřad Vyškov	-	44	-	44
Městský úřad Miroslav	-	95,4	-	95,4
Městský úřad Moravský Krumlov	-	80,1	-	80,1
Městský úřad Znojmo	-	47,2	-	47,2
Obecní úřad Hodonice	-	100	-	100
Městský úřad Hrušovany nad Jevišovkou	-	100	-	100
Obecní úřad Jaroslavice	-	100	-	100
Obecní úřad Jevišovice	-	14,2	-	14,2
Obecní úřad Prosiměřice	-	94,7	-	94,7
Obecní úřad Šumná	-	0,5	-	0,5
Obecní úřad Višňové	-	44,5	-	44,5

Tab. III. Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)

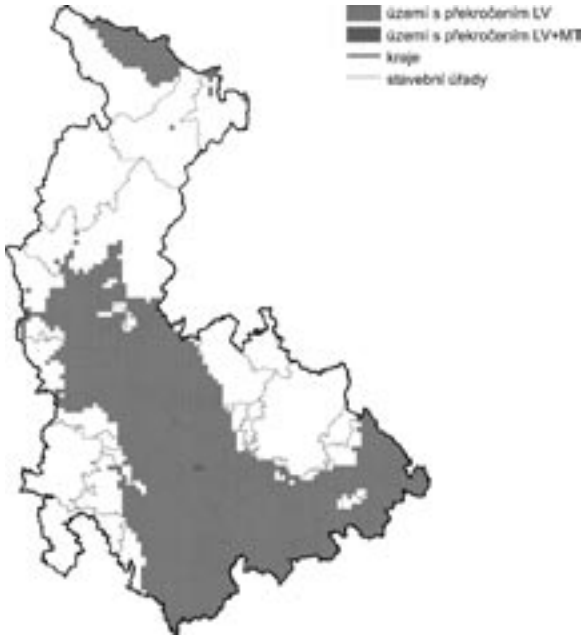
Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Adamov	39,8
Městský úřad Blansko	11,8
Městský úřad Boskovice	5,3
Městský úřad Letovice	1,9
Městský úřad Rájec - Jestřebí	17,4
Městský úřad Velké Opatovice	5
Obecní úřad Černá Hora	4,2
Úřad městyse Jedovnice	3,8
Městský úřad Kunštát	2,1
Obecní úřad Lysice	1,3
Městský úřad Ivančice	9,8
Městský úřad Kuřim	32,2
Městský úřad Oslavany	3,7
Městský úřad Šlapanice	21,8

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Tišnov	3,3
Městský úřad Židlochovice	12,9
Obecní úřad Bílovice nad Svitavou	7,5
Městský úřad Dolní Kounice	4,8
Obecní úřad Pozořice	4,7
Městský úřad Rajhrad	18,9
Městský úřad Rosice	6,3
Obecní úřad Sokolnice	6,9
Obecní úřad Střelice	15,8
Obecní úřad Veverská Bítýška	3,5
Městský úřad Zbýšov	10,3
Úřad městyse Lomnice	1,6
Městský úřad Pohořelice	2,6
Městský úřad Břeclav	16,9

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Hustopeče	4,8
Městský úřad Klobouky u Brna	2,1
Městský úřad Mikulov	6,5
Městský úřad Podivín	9,4
Městský úřad Valtice	5
Městský úřad Velké Pavlovice	9,9
Městský úřad Velké Bílovice	9
Městský úřad Bzenec	12,7
Městský úřad Dubňany	31,1
Městský úřad Hodonín	18,6
Městský úřad Kyjov	9,8
Městský úřad Strážnice	9,5
Obecní úřad Velká nad Veličkou	4,1
Městský úřad Veselí nad Moravou	17,5
Městský úřad Vracov	11,1
Městský úřad Ždánice	4,4

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Bučovice	4,6
Městský úřad Ivanovice na Hané	5,7
Městský úřad Rousínov	8,1
Městský úřad Slavkov u Brna	4,6
Městský úřad Vyškov	9,5
Újezdní úřad voj. újezdu Březina	0,3
Městský úřad Miroslav	1
Městský úřad Moravský Krumlov	2,7
Městský úřad Znojmo	9,7
Obecní úřad Hodonice	6,1
Městský úřad Hrušovany nad Jevišovkou	1,5
Obecní úřad Jaroslavice	3,3
Městský úřad Jevišovice	1,2
Úřad městyse Prosiměřice	1
Úřad městyse Višňové	0,7

Zóna Olomoucký kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Jeseník	-	3,9	-	3,9
Městský úřad Javorník	-	38	-	38
Městský úřad Zlaté Hory	-	1,5	-	1,5
Magistrát města Olomouce	15,4	95,3	3,7	95,3
Městský úřad Litovel	-	76,2	0,5	76,2
Městský úřad Šternberk	-	38,4	-	38,4
Městský úřad Uničov	0,5	93,7	-	93,7
Obecní úřad Dolany	-	60,1	-	60,1
Obecní úřad Dub nad Moravou	-	100	-	100
Obecní úřad Lutín	-	99,1	-	99,1
Obecní úřad Náměšť na Hané	-	63,4	-	63,4

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení IL
Obecní úřad Štěpánov	-	100	-	100
Obecní úřad Tršice	-	100	-	100
Městský úřad Velká Bystřice	-	95,4	-	95,4
Obecní úřad Senice na Hané	-	69,8	-	69,8
Obecní úřad Velký Týnec	-	100	-	100
Úřad městyse Velký Újezd	-	65,8	-	65,8
Újezdní úřad voj. újezdu Libavá	-	0,9	-	0,9
Městský úřad Kostelec na Hané	-	27,1	-	27,1
Městský úřad Němčice nad Hanou	-	100	-	100
Městský úřad Prostějov	3,2	82,7	-	82,7
Městský úřad Plumlov	-	0,4	-	0,4
Městský úřad Hranice	4,2	80	-	80
Městský úřad Kojetín	1,5	100	-	100
Městský úřad Lipník nad Bečvou	1,6	89,9	-	89,9
Magistrát města Přerova	6,5	99,3	-	99,3
Městský úřad Tovačov	-	100	-	100
Obecní úřad Dřevohostice	-	100	-	100
Úřad městyse Hustopeče nad Bečvou	2,4	100	-	100
Obecní úřad Opatovice	-	72,5	-	72,5
Městský úřad Potštát	-	3,5	-	3,5
Obecní úřad Všechovice	-	100	-	100
Městský úřad Mohelnice	-	65,3	-	65,3
Městský úřad Šumperk	-	20,6	-	20,6
Městský úřad Zábřeh	-	56,8	-	56,8

Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

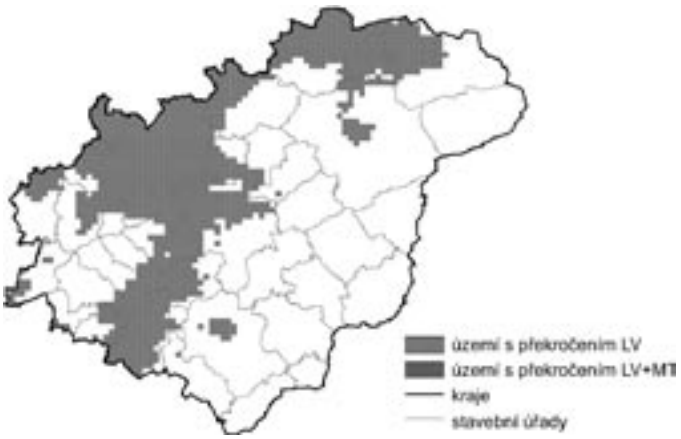
Stavební úřad	NO_2 (r IL)
Magistrát města Olomouce	1,2

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Jeseník	6,9
Městský úřad Javorník	1,5
Městský úřad Zlaté Hory	4,7
Magistrát města Olomouce	44,9
Městský úřad Litovel	4,1
Městský úřad Šternberk	5,9
Městský úřad Uničov	6,3
Obecní úřad Dolany	10,2
Obecní úřad Hlubočky	2,7
Obecní úřad Lutín	7,7
Úřad městyse Náměšť na Hané	9,9
Obecní úřad Štěpánov	6,5
Obecní úřad Tršice	2,7
Městský úřad Velká Bystřice	15,8
Obecní úřad Velký Týnec	10,7
Městský úřad Moravský Beroun	4,1
Újezdní úřad voj. újezdu Libavá	0,1
Městský úřad Konice	0,6

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Kostelec na Hané	2,8
Městský úřad Němčice nad Hanou	4,1
Městský úřad Prostějov	15,3
Městský úřad Plumov	1,7
Městský úřad Hranice	17,4
Městský úřad Kojetín	13,6
Městský úřad Lipník nad Bečvou	12,8
Městský úřad Přerov	23,7
Městský úřad Tovačov	5,7
Obecní úřad Dřevohostice	7,6
Obecní úřad Hustopeče nad Bečvou	2,8
Obecní úřad Opatovice	6,4
Obecní úřad Všechovice	3,6
Městský úřad Hanušovice	1
Městský úřad Mohelnice	5,8
Městský úřad Šumperk	4,7
Městský úřad Zábřeh	6,3

Zóna Zlínský kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

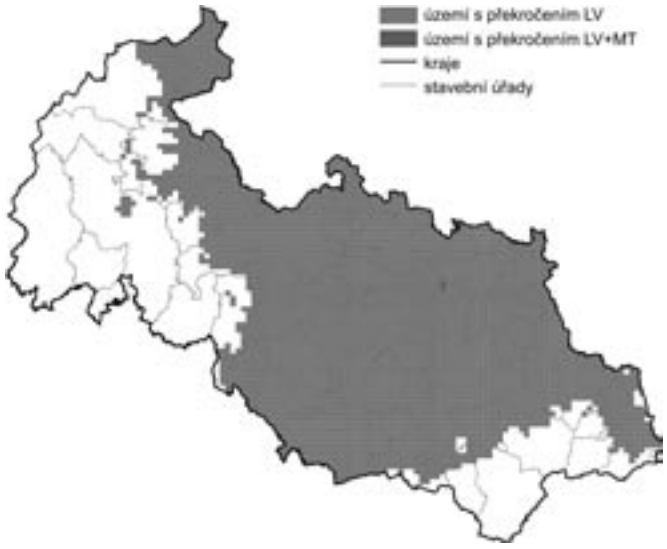
Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	Souhrn překročení IL
Městský úřad Bystřice pod Hostýnem	-	42,9	42,9
Městský úřad Holešov	-	98,9	98,9
Městský úřad Hulín	-	100	100
Městský úřad Chropyně	-	100	100
Městský úřad Koryčany	-	21,7	21,7
Městský úřad Kroměříž	-	77,9	77,9
Obecní úřad Kvasice	-	84	84
Městský úřad Morkovice-Slížany	-	32,9	32,9
Obecní úřad Zdounky	-	34,6	34,6
Městský úřad Hluk	-	1,2	1,2
Městský úřad Uherský Brod	-	7	7
Městský úřad Uherské Hradiště	1,3	53	53
Městský úřad Uherský Ostroh	-	87,7	87,7
Obecní úřad Bílovice	-	56,7	56,7
Obecní úřad Boršice	-	26	26
Obecní úřad Buchlovice	-	12,3	12,3
Městský úřad Kunovice	-	64,2	64,2
Obecní úřad Polešovice	-	38,6	38,6
Městský úřad Staré Město	0,2	39,1	39,1
Městský úřad Rožnov pod Radhoštěm	4,9	37,4	37,4
Městský úřad Valašské Meziříčí	1,4	75,5	75,5
Městský úřad Vsetín	-	10,2	10,2
Magistrát města Zlína	4,1	50,8	50,8
Městský úřad Fryšták	-	28,1	28,1
Městský úřad Napajedla	-	63,4	63,4
Městský úřad Otrokovice	-	100	100
Městský úřad Vizovice	-	0,2	0,2
Městský úřad Slušovice	-	3,9	3,9

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P
Městský úřad Bystřice pod Hostýnem	8,2
Městský úřad Holešov	19,5
Městský úřad Hulín	29,8
Městský úřad Chropyně	12,1
Městský úřad Koryčany	4,5
Městský úřad Kroměříž	23,2
Obecní úřad Kvasice	9,3
Městský úřad Mokrovice - Slížany	2,2
Obecní úřad Zdounky	2,4
Městský úřad Bojkovice	5,7
Městský úřad Hluk	8,2
Městský úřad Uherský Brod	15,7
Městský úřad Uherské Hradiště	34
Městský úřad Uherský Ostroh	18,1
Obecní úřad Bílovice	9,9
Obecní úřad Boršice	5,5
Úřad městyse Buchlovice	5
Městský úřad Kunovice	33,6

Stavební úřad	B(a)P
Obecní úřad Polešovice	15,4
Městský úřad Staré město	20,1
Obecní úřad Strání	4,5
Městský úřad Rožnov pod Radhoštěm	20,2
Městský úřad Valašské Meziříčí	22,5
Městský úřad Vsetín	13,2
Obecní úřad Horní Lideč	6
Městský úřad Karolinka	6
Magistrát města Zlína	35,3
Městský úřad Broumov - Bylnice	10,1
Městský úřad Fryšták	7,6
Městský úřad Luhačovice	9
Městský úřad Napajedla	18,6
Městský úřad Otrokovice	46,5
Městský úřad Slavičín	6,8
Městský úřad Valašské Klobouky	10,9
Městský úřad Vizovice	7,3
Městský úřad Slušovice	12

Aglomerace Moravskoslezský kraj



Tab. I *Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)*

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Benzen	Souhrn překročení IL
Městský úřad Bruntál	-	4,5	-	-	4,5
Městský úřad Krnov	-	66,2	-	-	66,2
Městský úřad Rýmařov	-	1,3	-	-	1,3
Městský úřad Vrbno pod Pradědem	-	5	-	-	5
Městský úřad Horní Benešov	-	19	-	-	19
Městský úřad Město Albrechtice	-	32,3	-	-	32,3

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Benzen	Souhrn překročení IL
Obecní úřad Osoblaha	-	100	-	-	100
Městský úřad Brušperk	70,7	100	-	-	100
Magistrát města Frýdku-Místku	70,9	100	-	-	100
Městský úřad Frýdlant nad Ostravicí	15,7	92,7	-	-	92,7
Městský úřad Jablunkov	0,8	39,1	-	-	39,1
Městský úřad Třinec	38	84,1	0,9	-	84,1
Obecní úřad Bystřice	-	49,8	-	-	49,8
Obecní úřad Dobrá	100	100	-	-	100
Obecní úřad Hnojník	63,8	94,1	-	-	94,1
Obecní úřad Lučina	100	100	-	-	100
Obecní úřad Ostravice	-	6	-	-	6
Obecní úřad Raškovice	7,6	36,6	-	-	36,6
Obecní úřad Mosty u Jablunkova	-	27,3	-	-	27,3
Obecní úřad Čeladná	-	17,7	-	-	17,7
Obecní úřad Nýdek	-	76,7	-	-	76,7
Obecní úřad Návsí	7,5	92,2	-	-	92,2
Městský úřad Bohumín	100	100	-	1	100
Městský úřad Český Těšín	100	100	-	-	100
Magistrát města Havířova	100	100	3,1	-	100
Magistrát města Karviná	100	100	-	-	100
Městský úřad Orlová	100	100	-	-	100
Městský úřad Petřvald	100	100	-	-	100
Městský úřad Rychvald	100	100	-	-	100
Obecní úřad Albrechtice	100	100	-	-	100
Obecní úřad Dětmarovice	100	100	-	-	100
Obecní úřad Dolní Lutyně	100	100	-	-	100
Obecní úřad Doubrava	100	100	-	-	100
Obecní úřad Horní Suchá	100	100	-	-	100
Obecní úřad Petrovice u Karviné	100	100	-	-	100
Obecní úřad Stonava	100	100	-	-	100
Obecní úřad Těrlicko	100	100	-	-	100
Městský úřad Bílovec	52,5	100	-	-	100
Městský úřad Frenštát pod Radhoštěm	7,1	79,9	-	-	79,9
Městský úřad Fulnek	1,7	100	-	-	100
Městský úřad Kopřivnice	53,2	100	-	-	100
Městský úřad Nový Jičín	16,3	100	-	-	100
Městský úřad Odry	-	95,1	-	-	95,1
Městský úřad Příbor	78,5	100	-	-	100
Městský úřad Studénka	75,6	100	-	-	100
Městský úřad Štramberk	13,1	100	-	-	100
Obecní úřad Suchdol nad Odrou	9,2	100	-	-	100
Magistrát města Opavy	8,3	99,3	-	-	99,3
Městský úřad Hlučín	100	100	-	-	100
Městský úřad Hradec nad Moravicí	-	99,8	-	-	99,8

Stavební úřad	PM_{10} (r IL)	PM_{10} (d IL)	NO_2 (r IL)	Benzen	Souhrn překročení IL
Městský úřad Kravaře	39,8	100	-	-	100
Městský úřad Vítkov	-	56,4	-	-	56,4
Obecní úřad Bolatice	94,4	100	-	-	100
Městský úřad Dolní Benešov	100	100	-	-	100
Obecní úřad Háj ve Slezsku	98,7	100	-	-	100
Obecní úřad Kobeřice	59,3	100	-	-	100
Úřad městyse Litultovice	-	58	-	-	58
Obecní úřad Ludgeřovice	100	100	-	1	100
Obecní úřad Pustá Polom	4,2	100	-	-	100
Obecní úřad Velká Polom	78,1	100	-	-	100
Městský úřad Vratimov	100	100	-	-	100
Městský úřad Šenov	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Hošťálkovice	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Hrabová	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Lhotka	100	100	-	5	100
Úřad městského obvodu Mariánské Hory a Hulváky	100	100	-	2	100
Úřad městského obvodu Michálkovice	100	100	-	1	100
Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz	100	100	23,2	72	100
Úřad městského obvodu Nová Bělá	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Petřkovice	100	100	-	97	100
Úřad městského obvodu Polanka nad Odrou	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Radvanice a Bartovice	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Ostrava-Jih	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Martinov	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Poruba	99,2	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Pustkovec	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Třebovice	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Vítkovice	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Slezská Ostrava	100	100	4,4	38	100
Úřad městského obvodu Stará Bělá	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Svinov	100	100	-	-	100
Úřad městského obvodu Krásné Pole	100	100	-	-	100

Tab. II. *Překročení hodnoty imisního limitu a meze tolerance (v % území)*

Stavební úřad	NO_2 (r IL)
Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz	2
Úřad městského obvodu Slezská Ostrava	4,1

Tab. III. *Překročení hodnoty cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren a arsen (v % území)*

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Městský úřad Bruntál	3,3	-	3,3
Městský úřad Břidličná	3,7	-	3,7
Městský úřad Krnov	13	-	13
Městský úřad Rýmařov	3,2	-	3,2

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Městský úřad Vrbno pod Pradědem	4	-	4
Městský úřad Horní Benešov	3,7	-	3,7
Městský úřad Albrechtice	0,8	-	0,8
Obecní úřad Osoblaha	1	-	1
Městský úřad Brušperk	87,3	-	87,3
Magistrát města Frýdku-Místku	82,8	0,3	82,8
Městský úřad Frýdlant nad Ostravicí	36,6	-	36,6
Městský úřad Jablunkov	17,6	-	17,6
Městský úřad Třinec	75,3	-	75,3
Obecní úřad Bystřice	27,2	-	27,2
Obecní úřad Dobrá	58,6	-	58,6
Obecní úřad Hnojník	39,2	-	39,2
Obecní úřad Lučina	67,3	-	67,3
Obecní úřad Ostravice	1,6	-	1,6
Obecní úřad Raškovice	3,3	-	3,3
Obecní úřad Mosty u Jablunkova	26,7	-	26,7
Obecní úřad Čeladná	2,2	-	2,2
Obecní úřad Nýdek	19,8	-	19,8
Obecní úřad Návsí	52,5	-	52,2
Městský úřad Bohumín	100	-	100
Městský úřad Český Těšín	97,8	-	97,8
Magistrát města Havířova	100	11,7	100
Magistrát města Karviná	100	-	100
Městský úřad Orlová	100	0,5	100
Městský úřad Petřvald	100	85	100
Městský úřad Rychvald	100	11,8	100
Obecní úřad Albrechtice	100	-	100
Obecní úřad Dětmarovice	100	-	100
Obecní úřad Dolní Lutyně	100	-	100
Obecní úřad Doubrava	100	-	100
Obecní úřad Horní Suchá	100	-	100
Obecní úřad Petrovice u Karviné	100	-	100
Obecní úřad Stonava	100	-	100
Obecní úřad Těrlicko	85,7	-	85,7
Městský úřad Bílovec	52,1	-	52,1
Městský úřad Frenštát pod Radhoštěm	29,6	-	29,6
Městský úřad Fulnek	11,5	-	11,5
Městský úřad Kopřivnice	91,7	-	91,7
Městský úřad Nový Jičín	38,5	-	38,5
Městský úřad Odry	7,6	-	7,6
Městský úřad Příbor	87,3	-	87,3
Městský úřad Studénka	65,1	-	65,1
Městský úřad Štramberk	40,6	-	40,6
Obecní úřad Suchdol nad Odrou	20,5	-	20,5
Magistrát města Opavy	28,3	-	28,3

Stavební úřad	B(a)P	As	Souhrn překročení CIL
Městský úřad Budišov nad Budišovkou	1,7	-	1,7
Městský úřad Hlučín	81,2	-	81,2
Městský úřad Hradec nad Moravicí	14,5	-	14,5
Městský úřad Kravaře	60,6	-	60,6
Městský úřad Vítkov	3,7	-	3,7
Obecní úřad Bolatice	39	-	39
Městský úřad Dolní Benešov	48,3	-	48,3
Obecní úřad Háj ve Slezsku	34,9	-	34,9
Obecní úřad Kobeřice	15,3	-	15,3
Úřad městyse Litultovice	1,1	-	1,1
Obecní úřad Ludgeřovice	100	-	100
Obecní úřad Pustá Polom	9,6	-	9,6
Obecní úřad Velká Polom	45,7	-	45,7
Městský úřad Vratimov	100	73,1	100
Městský úřad Šenov	100	91,6	100
Úřad městského obvodu Hošťálkovice	100	-	100
Úřad městského obvodu Hrabová	100	100	100
Úřad městského obvodu Lhotka	100	-	100
Úřad městského obvodu Mariánské Hory a Hulváky	100	50,5	100
Úřad městského obvodu Michálkovice	100	94,5	100
Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz	100	29,5	100
Úřad městského obvodu Nová Bělá	100	29,4	100
Úřad městského obvodu Petřkovice	100	-	100
Úřad městského obvodu Polanka nad Odrou	100	-	100
Úřad městského obvodu Radvanice a Bartovice	100	100	100
Úřad městského obvodu Ostrava-Jih	100	62,6	100
Úřad městského obvodu Martinov	100	-	100
Úřad městského obvodu Poruba	100	-	100
Úřad městského obvodu Pustkovec	100	-	100
Úřad městského obvodu Třebovice	100	-	100
Úřad městského obvodu Vítkovice	100	100	100
Úřad městského obvodu Slezská Ostrava	100	45,3	100
Úřad městského obvodu Stará Bělá	100	1,1	100
Úřad městského obvodu Svinov	100	-	100
Úřad městského obvodu Krásné Pole	100	-	100

10.
METODICKÉ SDĚLENÍ

odboru posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC MŽP pro uchazeče o vykonání zkoušky odborné způsobilosti pro posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších právních předpisů

Dle § 19 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších právních předpisů (dále jen „zákon“) jsou oprávněny zpracovávat dokumentaci, posudek, oznámení předkládané podle § 7 odst. 4 zákona a zpracovávat vyhodnocení jen fyzické osoby, které jsou držiteli autorizace. Bližší podmínky odborné způsobilosti, postup při jejich ověřování, postup při udělování, prodlužování a odnímání autorizace jsou uvedeny ve vyhlášce MŽP č.457/2001 Sb., o odborné způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek souvisejících s posuzováním vlivů na životní prostředí.

Podmínkou udělení autorizace je bezúhonnost, odborná způsobilost, praxe v oboru v délce nejméně 3 let, jakož i plná způsobilost k právním úkonům. Odborná způsobilost se prokazuje dokladem o ukončeném vysokoškolském vzdělání alespoň bakalářského studijního programu a dokladem o vykonané zkoušce odborné způsobilosti. Za bezúhonnou se považuje fyzická osoba, která nebyla pravomocně odsouzena za trestný čin, který souvisí s autorizovanou činností podle tohoto zákona. Bezúhonnost se prokazuje předložením dokladu o bezúhonnosti, kterým je výpis z evidence Rejstříku trestů ne starší než 3 měsíce.

Doklad o úspěšném složení zkoušky odborné způsobilosti není jedinou podmínkou získání autorizace, proto MŽP jako součást žádosti o vykonání zkoušky odborné způsobilosti žádá předložení následujících podkladů:

1. Výpis z evidence Rejstříku trestů, ne starší než 3 měsíce (výpis z Rejstříku trestů je možné doložit v den konání zkoušky, z důvodu jeho omezené platnosti).
2. Úředně ověřená kopie dokladů o vysokoškolském vzdělání (diplom a vysvědčení o státní závěrečné zkoušce).
3. Doklad o délce a obsahu odborné praxe v oblasti ochrany životního prostředí.
4. Čestné prohlášení o plné způsobilosti k právním úkonům.
5. Přehled vlastní publikační a vědecké činnost a dalších odborných prací v oblasti ekologie a ochrany životního prostředí.
6. V den konání zkoušky může uchazeč dodat i správní poplatek (ve formě 200 Kč kolku) dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších právních předpisů.

Termíny zkoušek odborné způsobilosti budou s dostatečným předstihem zveřejňovány na webových stránkách MŽP a na stránkách CENIA, české informační agentury životního prostředí, která je pověřena realizací zkoušek odborné způsobilosti.

Uchazeči budou ke zkoušce pozváni nejméně 30 dní před termínem konání zkoušky. Po úspěšném vykonání zkoušky a vydání Osvědčení o vykonané zkoušce odborné způsobilosti, vydá MŽP neprodleně Rozhodnutí o udělení autorizace.

Dále MŽP upozorňuje uchazeče, kteří se nedostavili ke zkoušce bez řádné omluvy (v souladu s ustanovením § 1 odst. 10 vyhlášky MŽP č. 457/2001 Sb.), že ji mohou opakovat až po uplynutí 1 roku. Řádná písemná omluva musí být učiněna ze závažného důvodu, za který se považuje např. závažný zdravotní problém, hospitalizace, apod.

V Praze dne 8.2.2008
Č.j.: 12009/ENV/08

Ing. Jaroslava HONOVÁ, v.r.
ředitelka odboru
posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC

Přihláška ke zkoušce odborné způsobilosti k posuzování vlivů na životní prostředí

Jméno, příjmení, titul: .....´

Datum a místo narození: .....´

Adresa místa trvalého pobytu, popř. místa bydliště: .....

.....´

Dosažené vzdělání (název instituce, obor): .....

.....´

Délka a obsah odborné praxe v oblasti ochrany životního prostředí: .....

.....´

Požadované přílohy a další údaje:

1. Výpis z evidence Rejstříku trestů, ne starší než 3 měsíce (výpis z Rejstříku trestů je možné doložit v den konání zkoušky, z důvodu jeho omezené platnosti).
2. Úředně ověřená kopie dokladů o vysokoškolském vzdělání (diplom a vysvědčení o státní závěrečné zkoušce).
3. Doklad o délce a obsahu odborné praxe v oblasti ochrany životního prostředí.
4. Čestné prohlášení o plné způsobilosti k právním úkonům.
5. Přehled vlastní publikační a vědecké činnost a dalších odborných prací v oblasti ekologie a ochrany životního prostředí.
6. V den konání zkoušky uchazeč dodá Správní poplatek (ve formě 200 Kč kolku) dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších právních předpisů.

V ..... dne .....

.....
podpis

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

pro žadatele o udělení/prodloužení autorizace ke zpracování dokumentace a posudku dle ustanovení § 19 zák. č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších právních předpisů

Já, níže podepsaný tímto prohlašuji, že v souladu s ustanovením § 19 odst. 3 zák. č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších právních předpisů, mám plnou způsobilost k právním úkonům ve smyslu ustanovení § 8 zák. č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších právních předpisů, a tudíž splňuji podmínku pro udělení resp. prodloužení autorizace ke zpracování dokumentace a posudku.

Jméno: .....

Podpis: .....

Datum: .....

OBJEDNÁVKY

měsíčníků **Věstník MŽP** a **Zpravodaj MŽP**
s čtvrtletníkem **EIA – IPPC – SEA**
a dalšími tiskovinami pro rok 2008 zasílejte na adresu

SEVT, a. s.
Pekařova 4, 181 06 Praha 8
tel.: 283 090 352, 283 090 354
fax: 233 553 422, e-mail: sevt@sevt.cz

Roční předplatné uvedených měsíčníků a čtvrtletníku s přílohami činí 800 Kč.
Jednotlivá čísla je možné zakoupit do vyprodání zásob samostatně.

Předplatitelé si mohou vyžádat elektronickou verzi periodik v pdf-souboru.
Pokud máte o tuto službu zájem, pošlete e-mail na adresu faq@env.cz a v něm uveďte **periodikum**, které chcete dostávat, **zákaznické číslo**, které máte přiděleno od SEVT, a abonentní **adresu**.

Věstník Ministerstva životního prostředí ♦ Ročník XVIII, částka 4/2008 ♦ Vychází 12x ročně ♦ Vydává Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, telefon 267 121 111 ♦ Vedoucí redaktor JUDr. Jan Přibyl ♦ Lektoruje PhDr. Petr Galuška ♦ Administrace a objednávky SEVT, a. s., Pekařova 4, 181 06 Praha 8, tel.: 283 090 352, fax: 233 553 422, e-mail: sevt@sevt.cz ♦ Sazba Informica, tisk PeMa Praha ♦ Měsíčníky Věstník a Zpravodaj MŽP s čtvrtletníkem EIA • IPPC • SEA vycházejí kolem 10. každého měsíce. ♦ **MK ČR E 6190 • ISSN – tištěná verze 0862-9013**