

Nástroje pro odběr vzorků

Tools for Sample Taking

Václav Helán¹, Martin Bogumský², Vladimír Bogumský²

¹ 2 THETA ASE, s.r.o., P.S. 103, 737 01 Český Těšín

E-mail: 2theta@2theta.cz

² SPL Bohumín

Volba vzorkovacího nástroje

Vlastnosti vzorku

Požadavky na analýzu

Vlastnosti vzorkovaného celku

Způsob odběru

**Vlastnosti
vzorku**

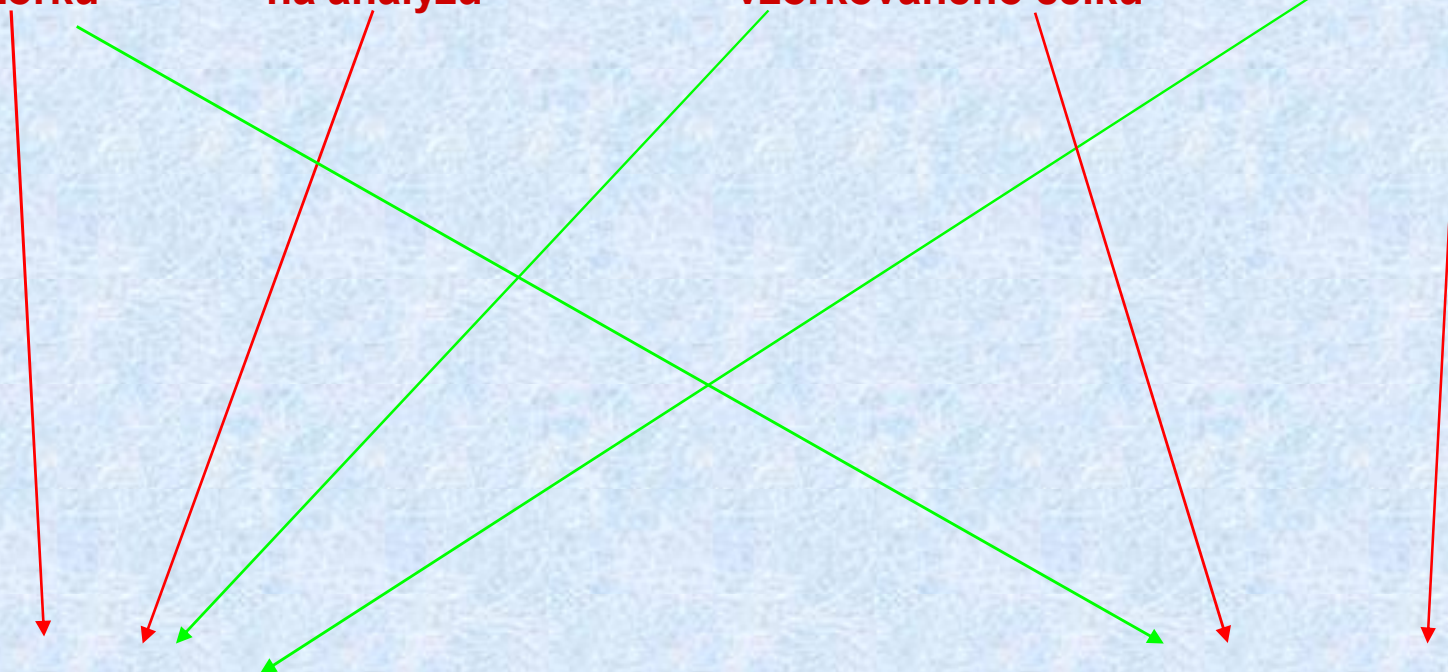
**Požadavky
na analýzu**

**Vlastnosti
vzorkovaného celku**

Způsob odběru

Materiál

Konstrukce



Vlastnosti vzorku

- Skupenství a konzistence vzorku: plyny, kapaliny, suspenze, práškové, granule, pasty, půdy, kompaktní
- Chemické: žíraviny, organická rozpouštědla, hořlaviny, těkavé
- Mechanické: tvrdé, soudržné, abrazivní...
- Teplota (nebo nutnost sterilizace)
- Mikrobiologické vlastnosti

Požadavky na analýzu

- Množství vzorku
- Typy analýz: makrosložky, stopová analýza, těžké kovy, organické polutanty...
- Uchování určených vlastností vzorku: chlazení, konzervace...

Vlastnosti vzorkovaného celku

- Velikost:
malý - spotřební balení
větší - sud, pytel, bedna
velký - cisterna, vagón
největší - tank, loď, silo
nekonečný – vzduch, vodní zdroje, půda, nerosty...
kompaktní – výrobky nebo polotovary větších rozměrů
- Dostupnost:
v laboratoři (z přinesených balení vzorků)
v dopravě (nádraží, nácestné středisko, přístav)
v terénu (vodní toky, půda, vrty, vzduch)
ve výrobním provozu

Způsob odběru

- Odběr průřezového vzorku
(přes celou hloubku nebo v horizontu)
- Lokální odběr (kapaliny – hloubky, pevné látky – body)
- Odběr více vzorků najednou
- Dynamické vzorkování (potrubí, pás)

Materiály vzorkovacích nástrojů:

- ocel s nástřikem hliníku – pro silně mechanicky namáhané nástroje, ne však pro agresivní prostředí
- hliník – pro méně agresivní prostředí, ale vhodný i pro všechny organické kapaliny
- teflon – speciální materiál pro agresivní prostředí, umožňuje i odběr horkých vzorků až do 250 °C. Může být sterilizován – vhodný i pro vzorkování potravin.
- polypropylén – nejlevnější materiál pro vzorkování méně agresivních materiálů pro anorganickou analýzu
- nerezavějící ocel – spojuje dobré mechanické vlastnosti s určitou mírou chemické odolnosti

Příklady vzorkovacích nástrojů

Plyny

Pipeta pro odběr plynů



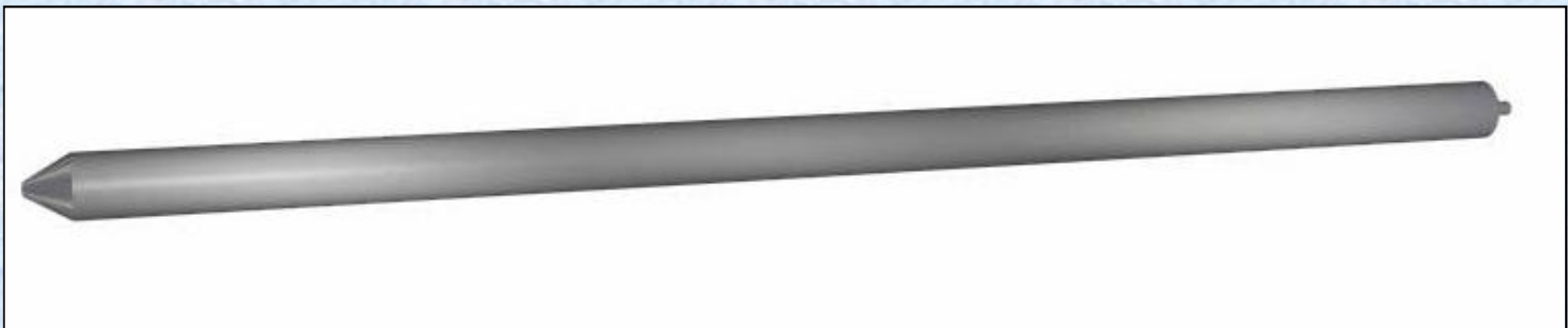
Příklady vzorkovacích nástrojů

Kapaliny a řídké kaly

Vzorkovaný celek malý a dostupný

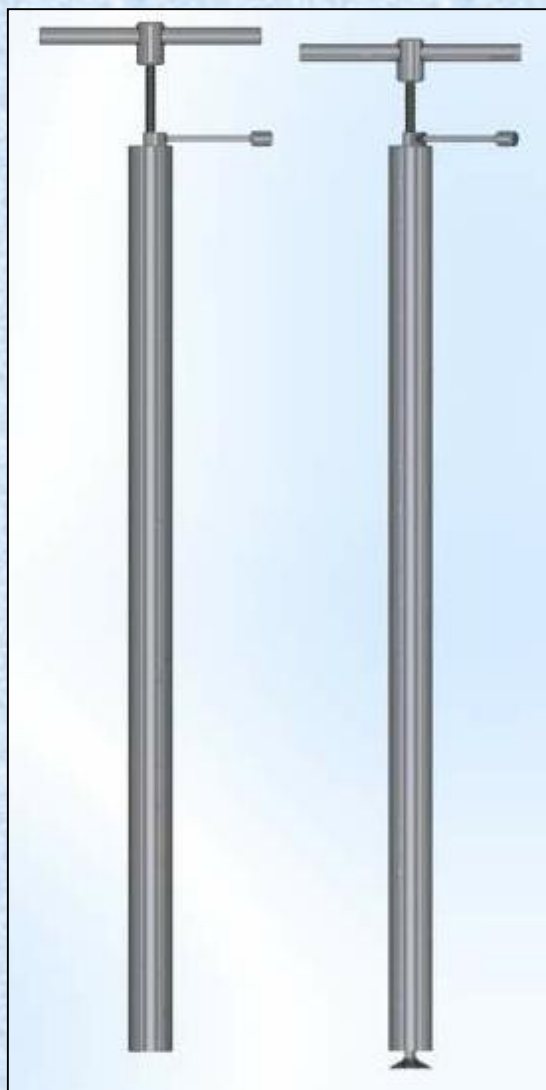
OTEVŘENÁ VZORKOVACÍ TRUBICE

– PIPETA (S4 - 07)

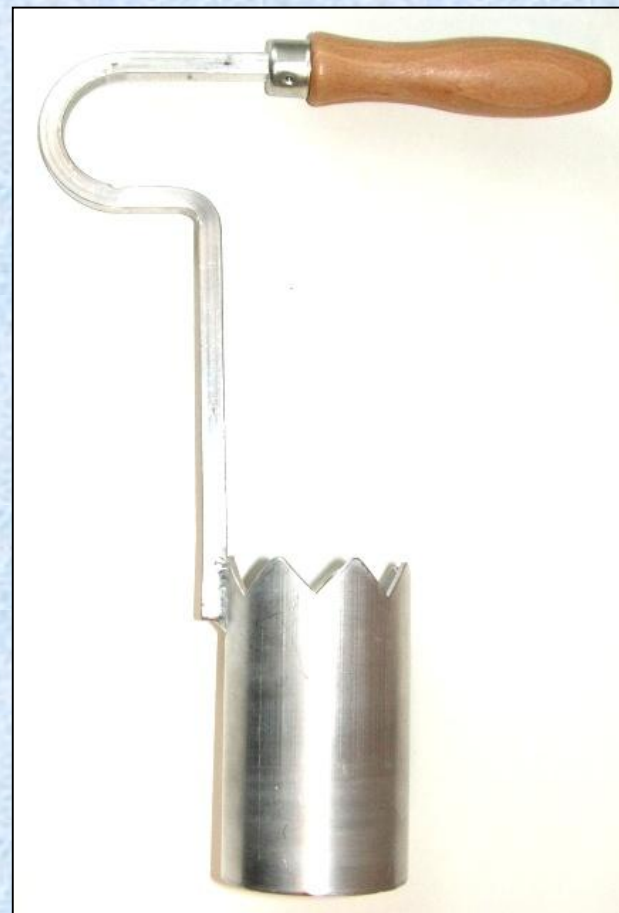
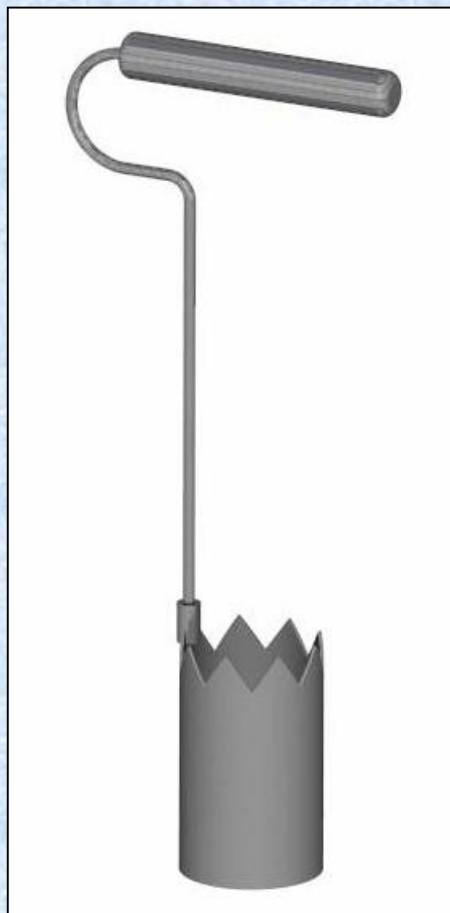


Pro odběr lokálního nebo průřezového vzorku ze sudu, kanistru, mělkých vodních toků, atd.

VZORKOVACÍ TRUBICE SE SPODNÍM UZÁVĚREM (S 5 - 07)



NABĚRAČKA S VÝŘEZY PRO ODBĚR KAPALIN (S 8 - 07)

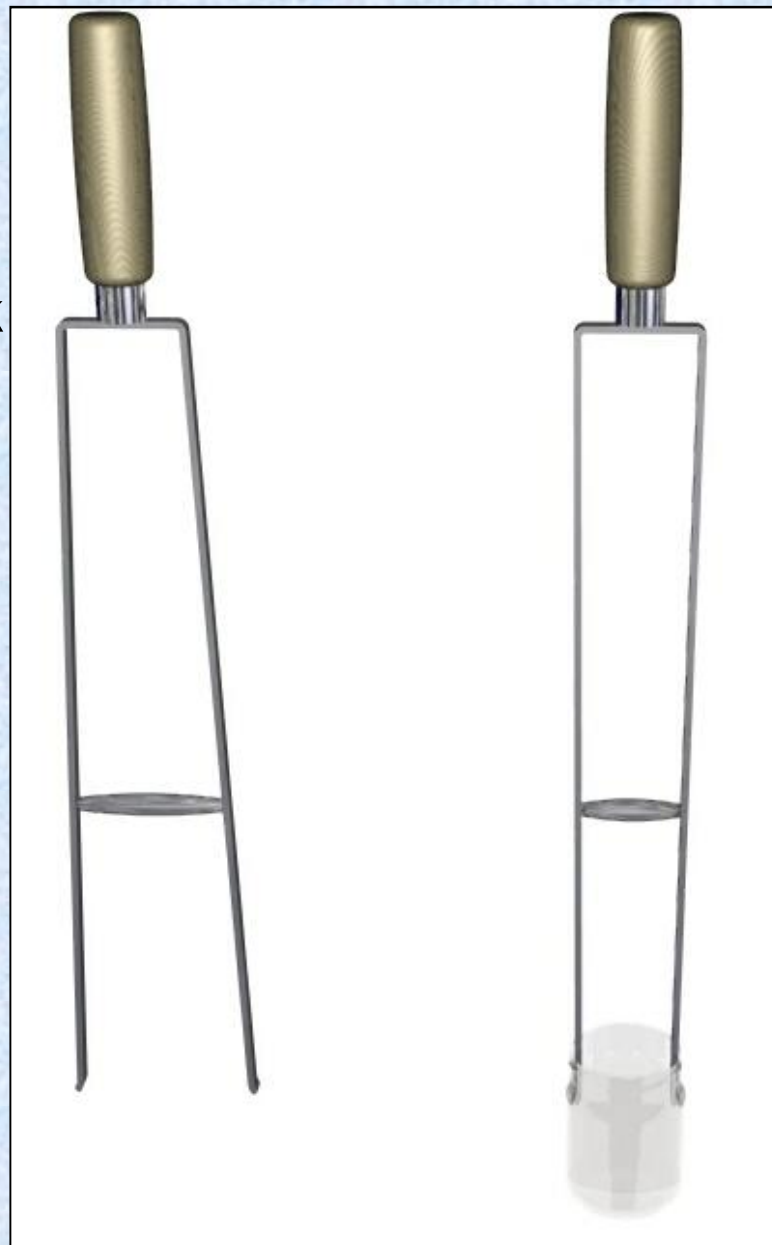


DRŽÁK PRO UCHYCENÍ VZORKOVNICE PRO PŘÍMÝ ODBĚR KAPALIN (S 33 - 07)



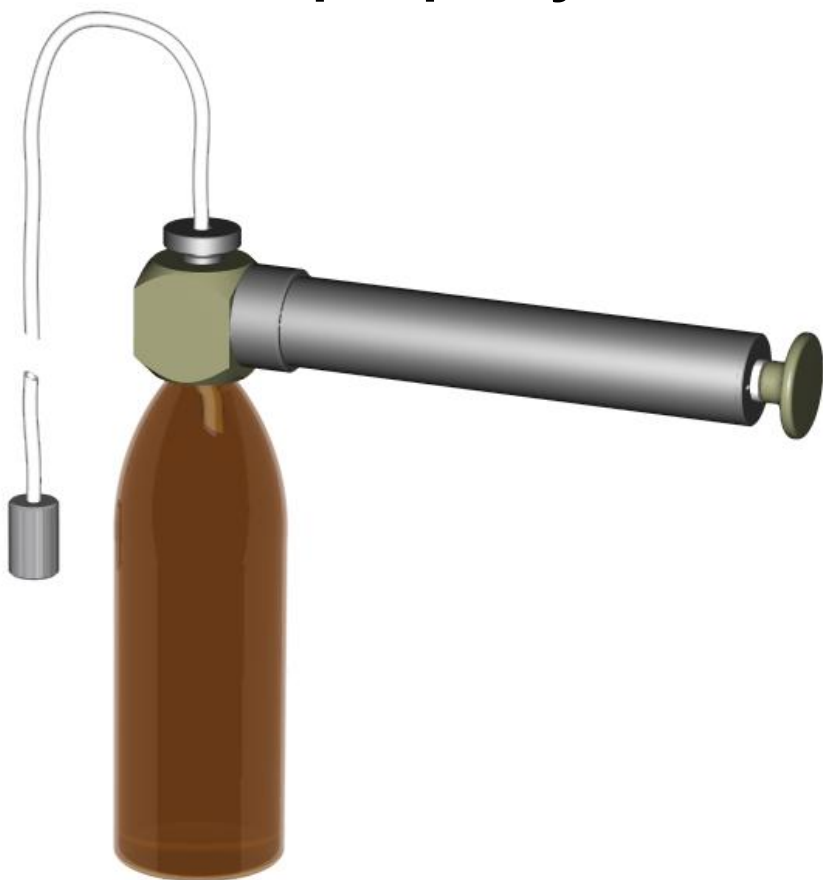
DRŽÁK NA VZORKOVNICE (S 37 - 07)

**Pro odběr viskózních látek
přímo do vzorkovnice,
snadné čištění nástroje.**



VAKUOVÁ NASÁVACÍ PUMPIČKA (S 28 - 07)

pro přímý odběr kapalin do vzorkovnice

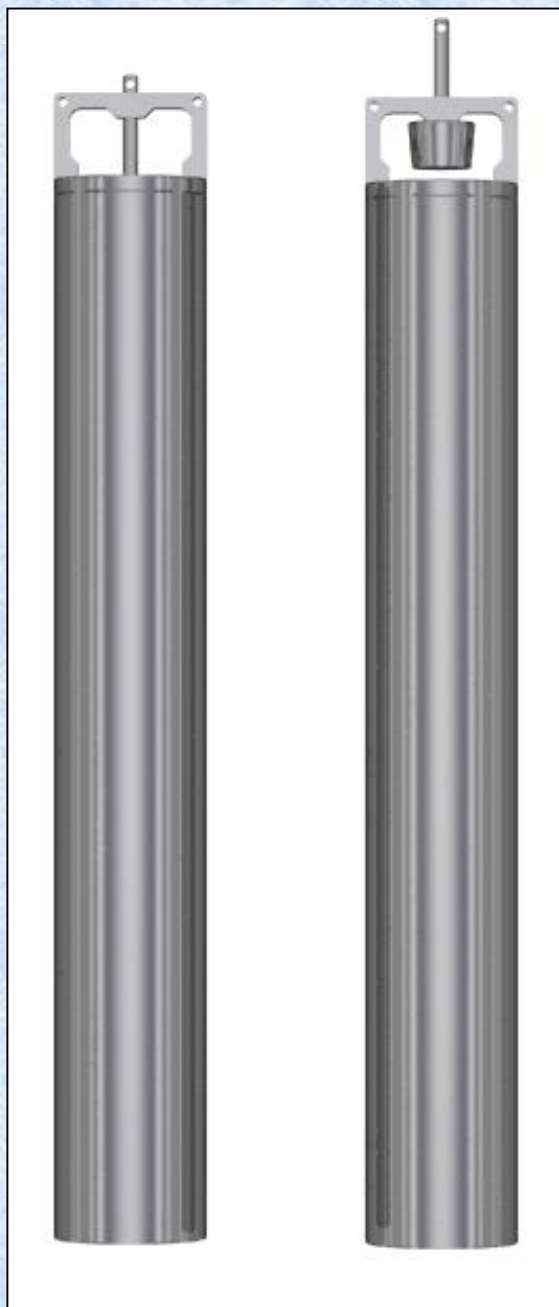


ODBĚR VZORKŮ KAPALIN Z PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU DO PŘEDEM EVAKUOVANÝCH LAHVÍ

PRINCIP ODBĚRU:

- Láhve se po našroubování spec. uzávěrů evakuují s pomocí pumpičky
- Po uzemnění svorkou a připojení odběrové hadičky je možné postupně odebírat jednotlivé vzorky
- Při odběru z výšky 3m dojde k natečení cca 65-75% objemu láhve





Vzorkování z větších hloubek

SONDA S HORNÍ ZÁTKOU SE ZÁTĚŽÍ U DNA (S 19 - 07)

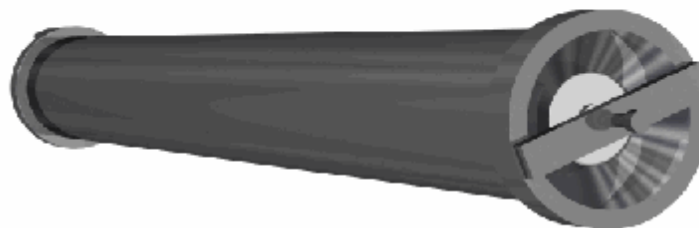
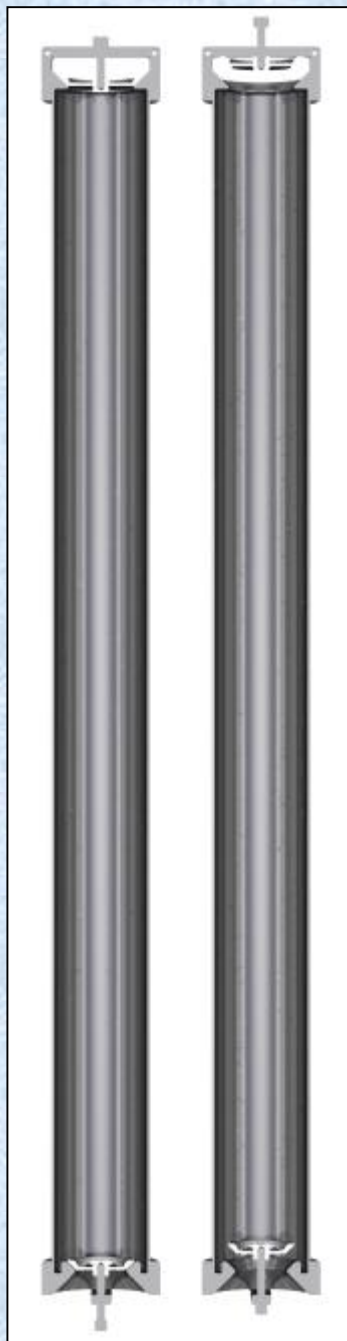
pro odběr kapalin z volitelných hloubek

Odběr z menších hloubek, např. z cisteren.

Pro odběr **hořlavých kapalin** v prostředí s nebezpečím výbuchu certifikace dle ČSN EN 13463-1 – předepsané materiálové provedení, systém uzemnění.

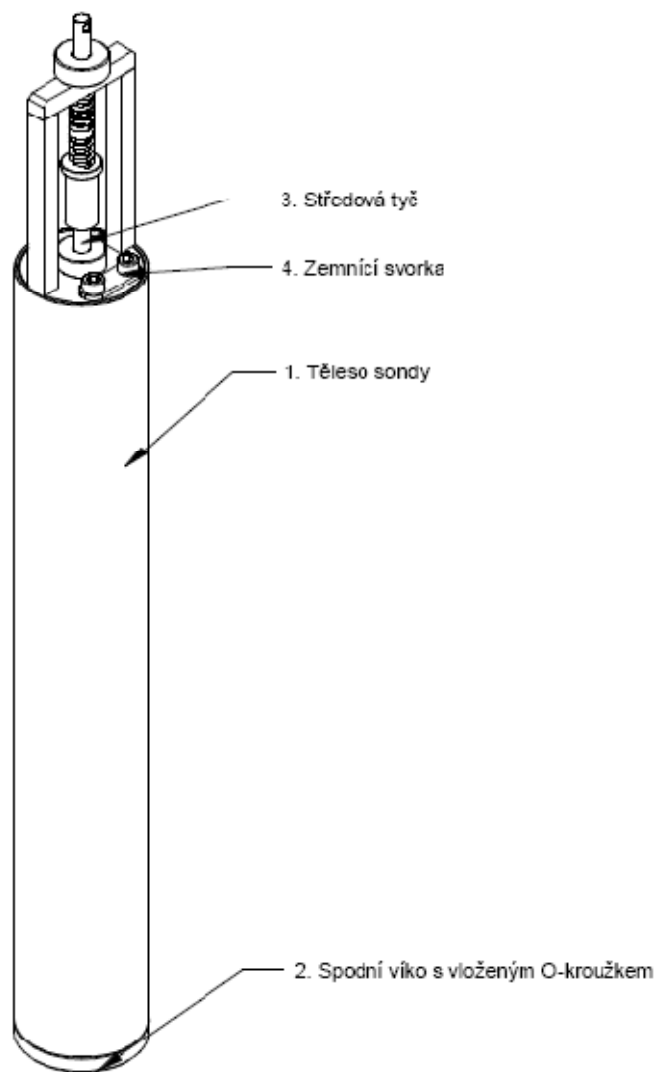
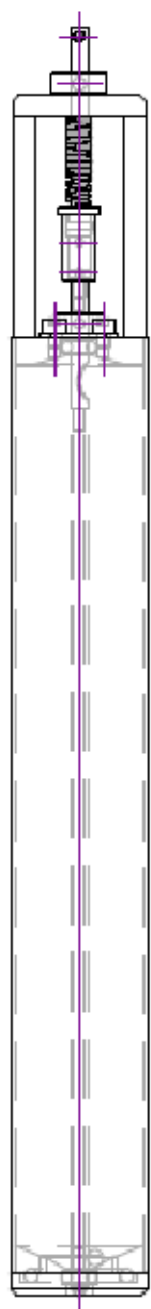
UNIVERZÁLNÍ VZORKOVAČ PRO ODBĚR KAPALIN (S 15 - 07)

**z hlubokých kontrolních vrtů, nádrží,
cisteren a pod.**



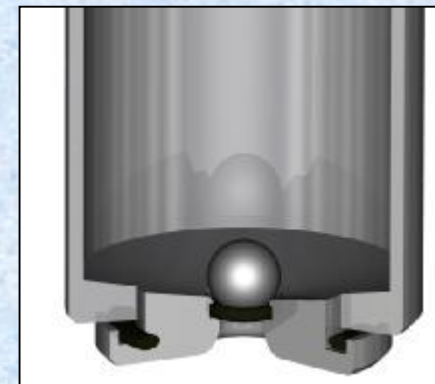
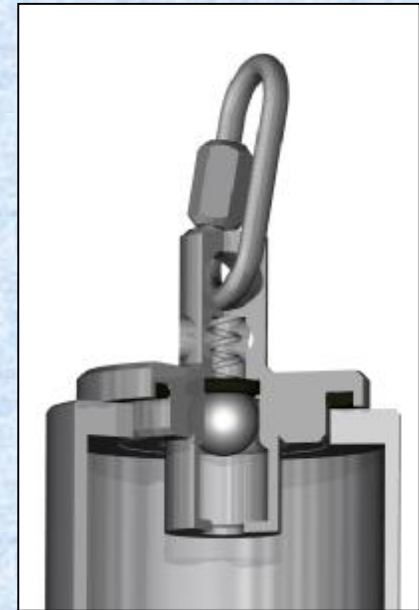
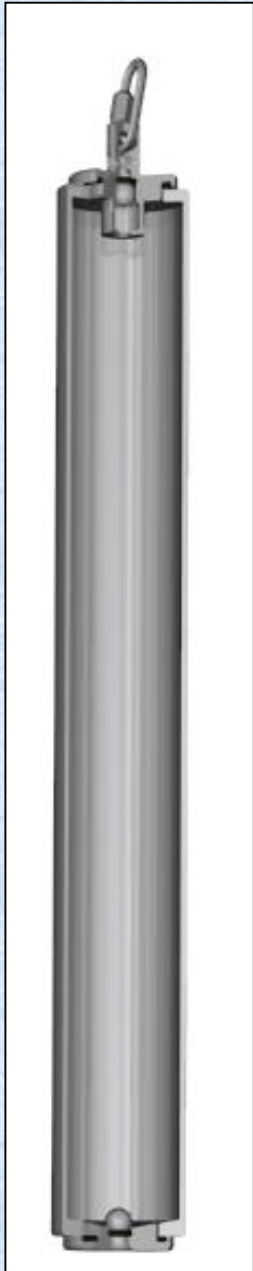
VZORKOVAČ PRO ODBĚR KAPALIN S AKTIVACÍ TRHEM

z hlubokých kontrolních vrtů, nádrží, cisteren a pod.



PNEUMATICKY ČASOVANÝ VZORKOVAČ SPOUŠTĚNÝ JEDNÍM LANKEM

- Natlakováním vnitřního objemu sondy vzduchem a nastavením škrtícího ventilu lze seřídit dobu do provedení odběru
- Je vhodný i pro odběr paliv z nádrží



Zrnité a sypké materiály
Vzorkovaný celek malý a dostupný

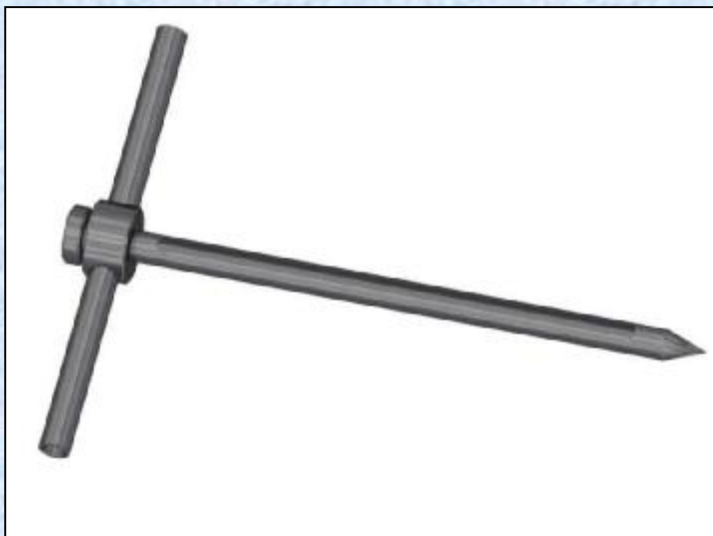
**TRUBKOVÝ VZORKOVAČ SE
SEŘÍZNUTÝM KONCEM (S 21 - 07)**

Využití:

Pro horizontální odběr sypkých a zrnitých materiálů, přičemž kratší provedení je vhodné pro odběry z pytlů.



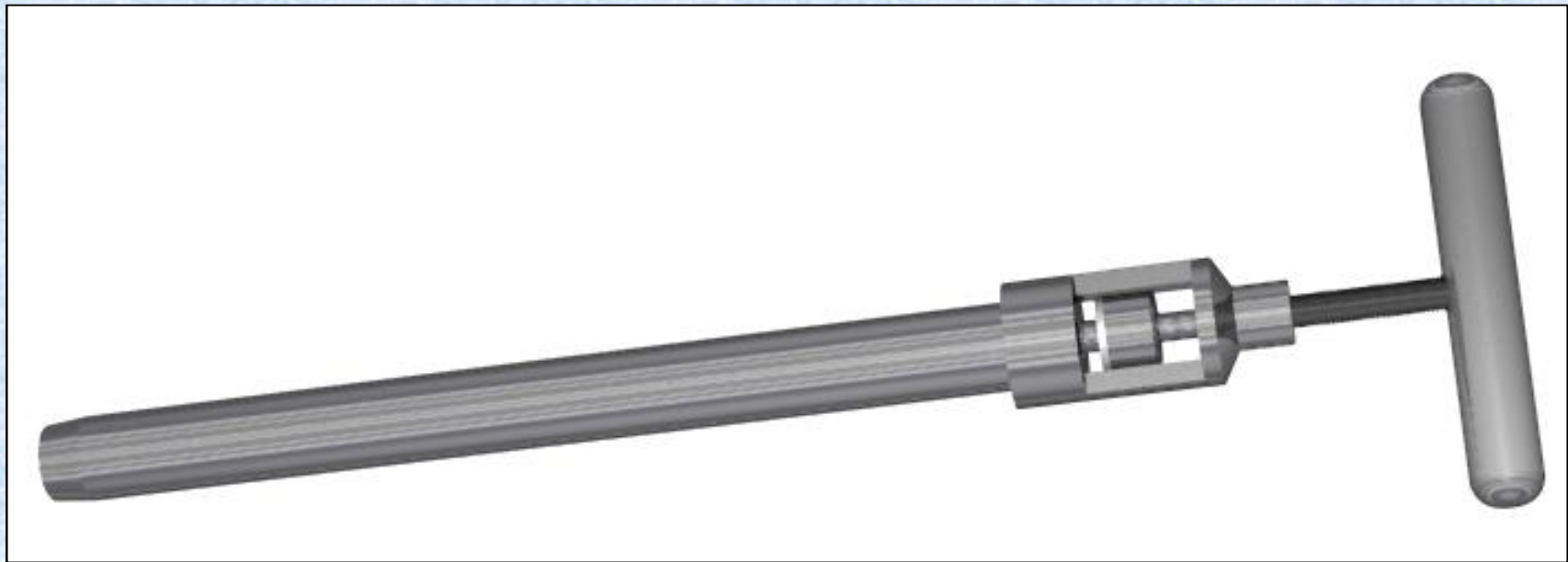
TRUBKOVÝ VZORKOVAČ S PLNOU ŠPIČKOU A PODÉLNÝMI VÝŘEZY (S 24 - 07)



ŽLÁBKOVÝ VZORKOVAČ (S 10 - 07)

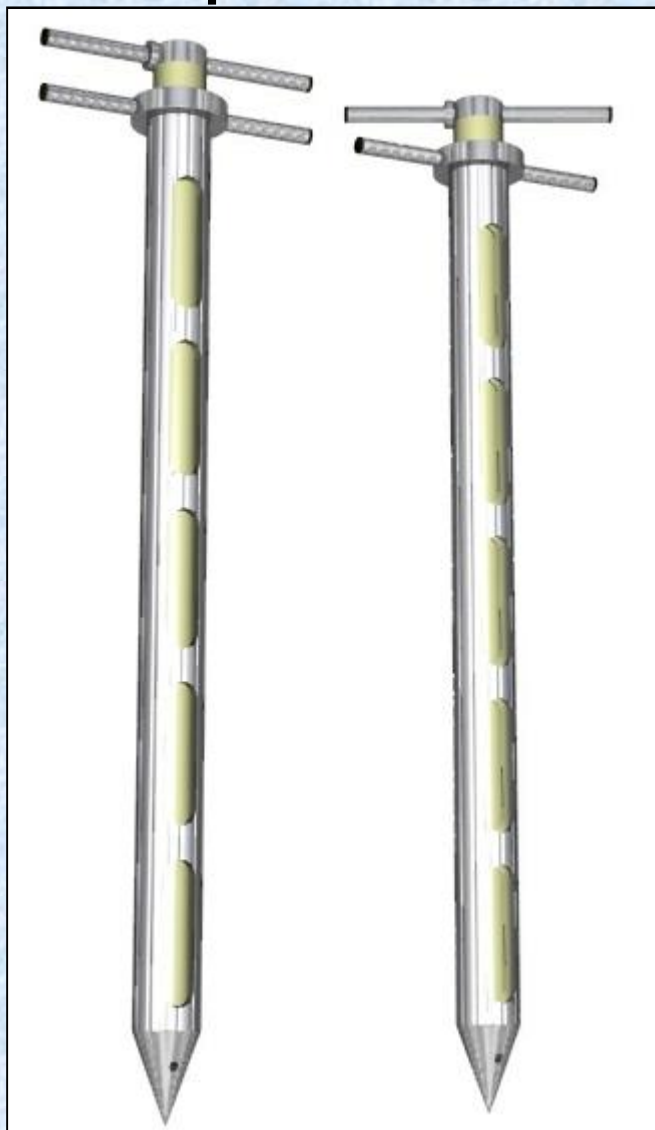


LENZOVA SONDA (S 3 - 07)



DVOUPLÁŠŤOVÝ VZORKOVAČ (S 23 - 07)

pro vertikální odběr zrnitých materiálů



Pro odběr více lokálních vzorků najednou.

VZORKOVAČ PRO ODBĚR SYPKÝCH MATERIÁLŮ (S 6 - 07)

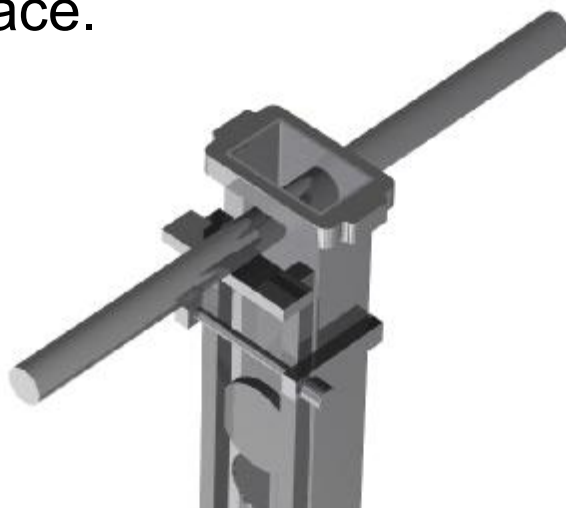


Použití:

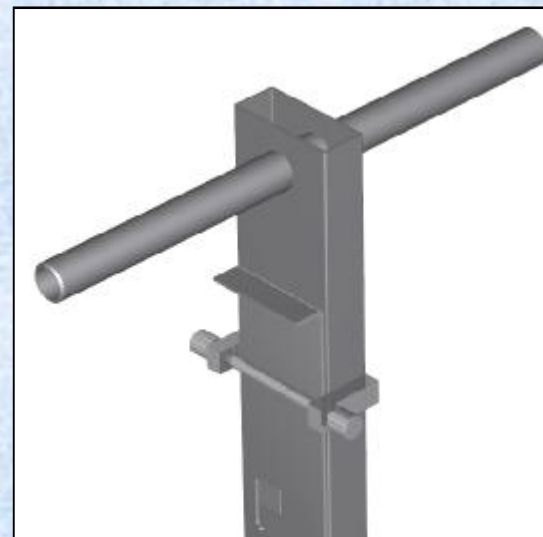
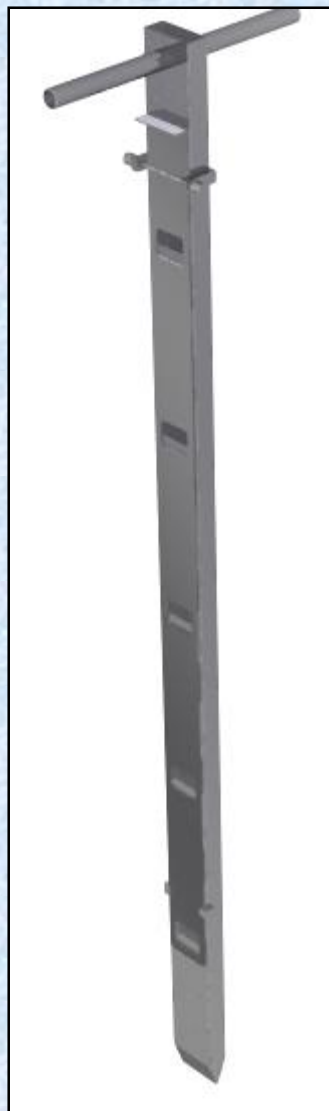
Pro vertikální odběr průměrného vzorku sypkých a zrnitých materiálů po délce vzorkovače.

Vhodný pro abrazivní materiály, např. slévárenské písky.

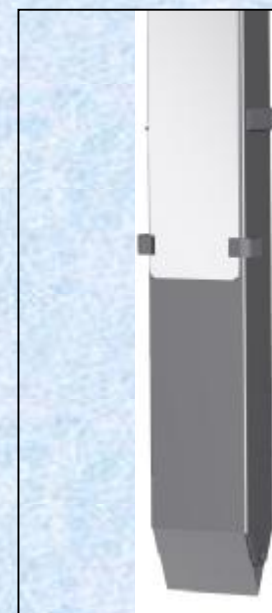
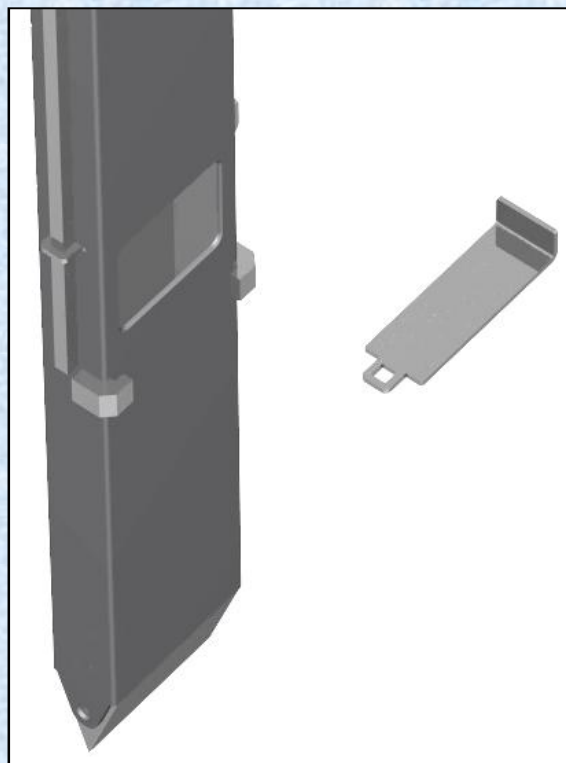
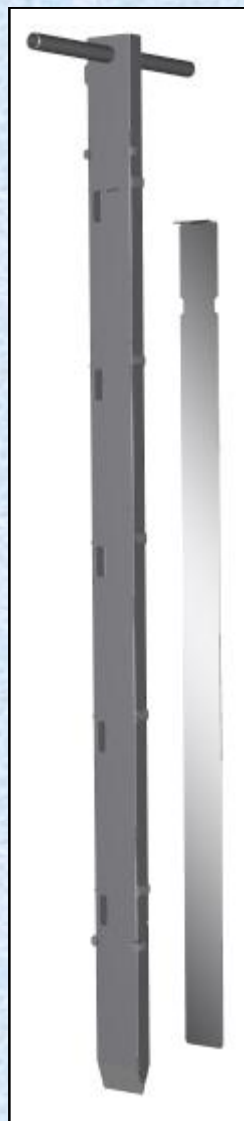
Možnost snadného vysypávání odebraného vzorku horním koncem vzorkovače.



VZORKOVAČ PRO ODBĚR PRŮMĚRNÉHO VZORKU SYPKÝCH MAT.



VZORKOVAČ PRO ODBĚR PROFILOVÉHO VZORKU SYPKÝCH MATERIÁLŮ





VZORKOVACÍ KOPÍ (S 22 - 07)

k vertikálnímu odběru sypkých
a zrnitých materiálů,

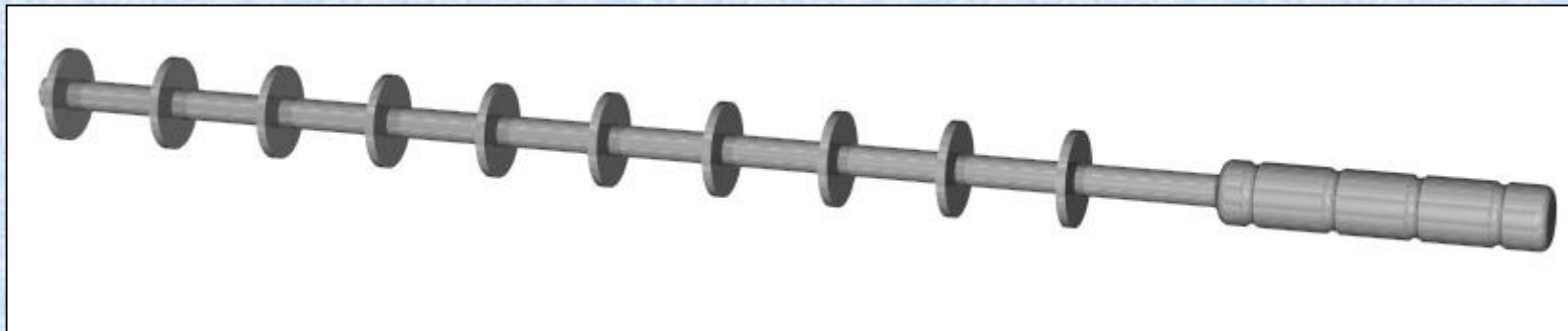
možnost odběru z větších hloubek

Pro odběr granulátů, zrnitých a sypkých
materiálů. Není vhodný pro odběr vlhkých
a neprostupných materiálů.

Pastovité materiály

VZORKOVAČ (S 7 - 07)

pro odběr soudržných kalů a pastovitých hmot



TRUBICE S PÍSTEM (S 14 - 07)

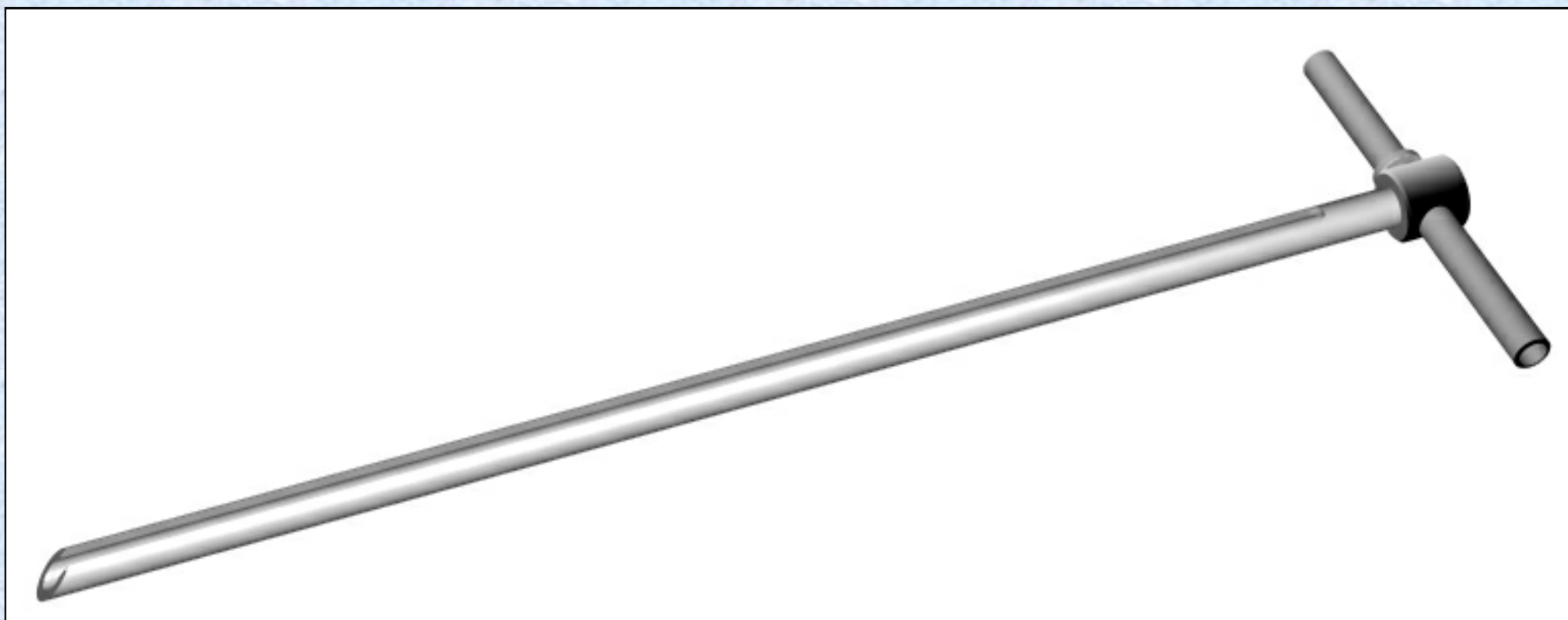


TRUBICE S DRÁŽKOU PRO ODBĚR PASTOVITÝCH A SOUDRŽNÝCH SYPKÝCH LÁTEK (S 9 - 07)

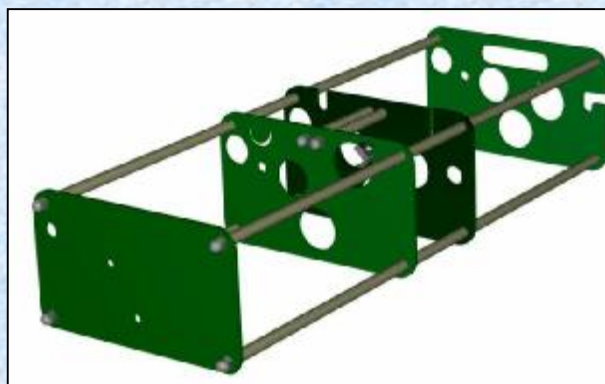
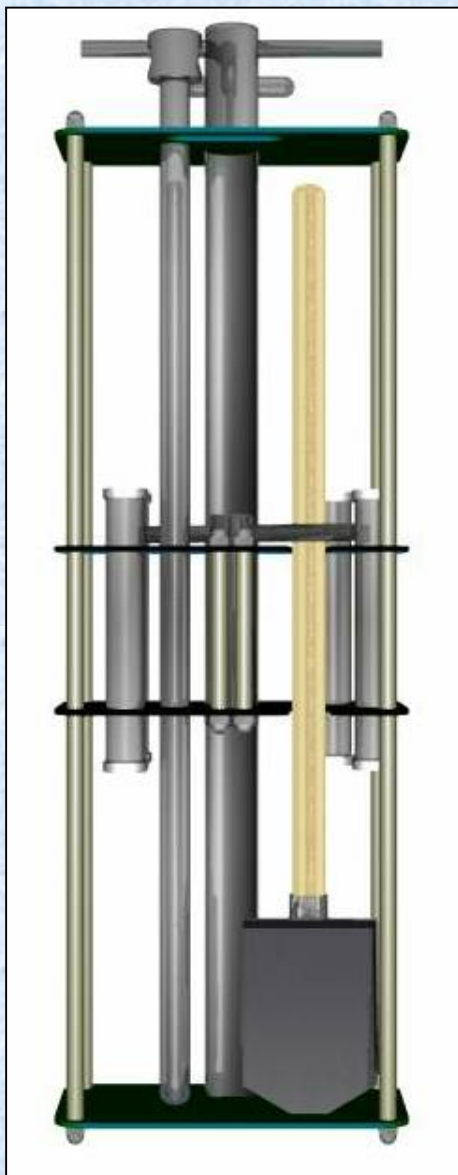


Půdy

ZARÁŽECÍ TRUBKA S DRÁŽKOU (S 12 - 05)



PŘÍKLADY VOLITELNÝCH SESTAV VZORKOVAČŮ



ODBĚROVÁ SOUPRAVA OS-2 PRO ODBĚR PLYNŮ A KAPALIN



SOUPRAVA OS-3

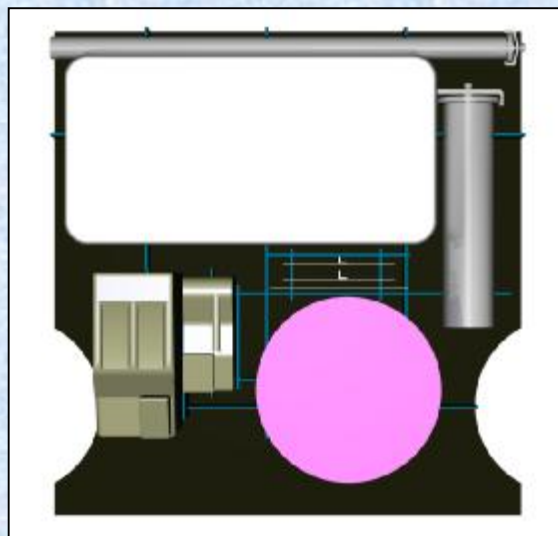
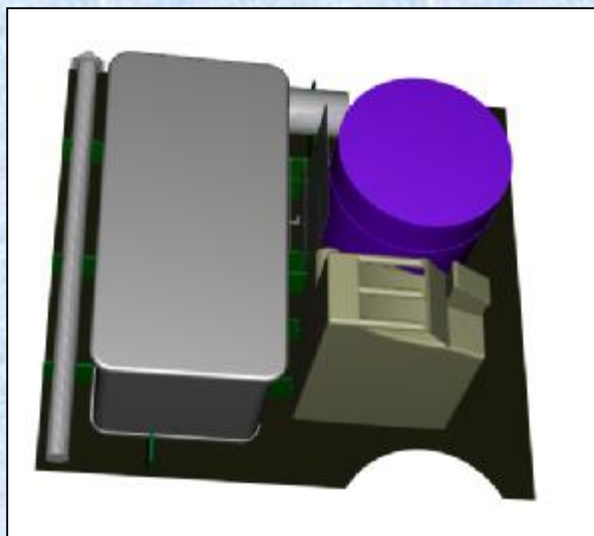




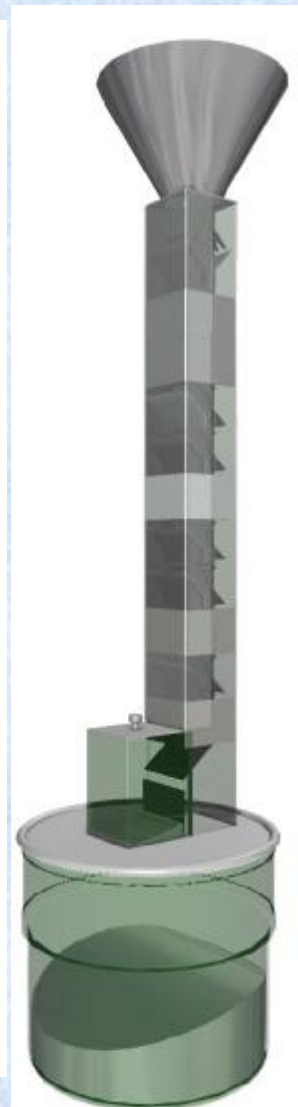
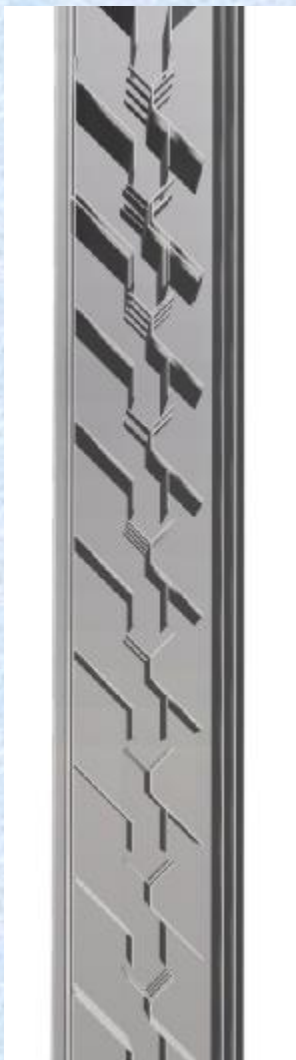
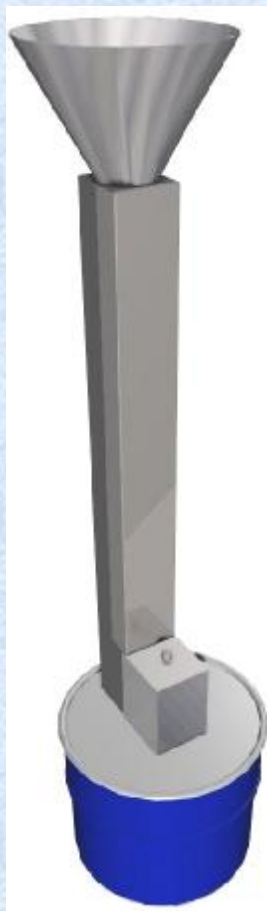


MOBILNÍ ODBĚROVÁ SOUPRAVA

-Sestava je určena pro uložení v zavazadlovém prostoru osobního auta

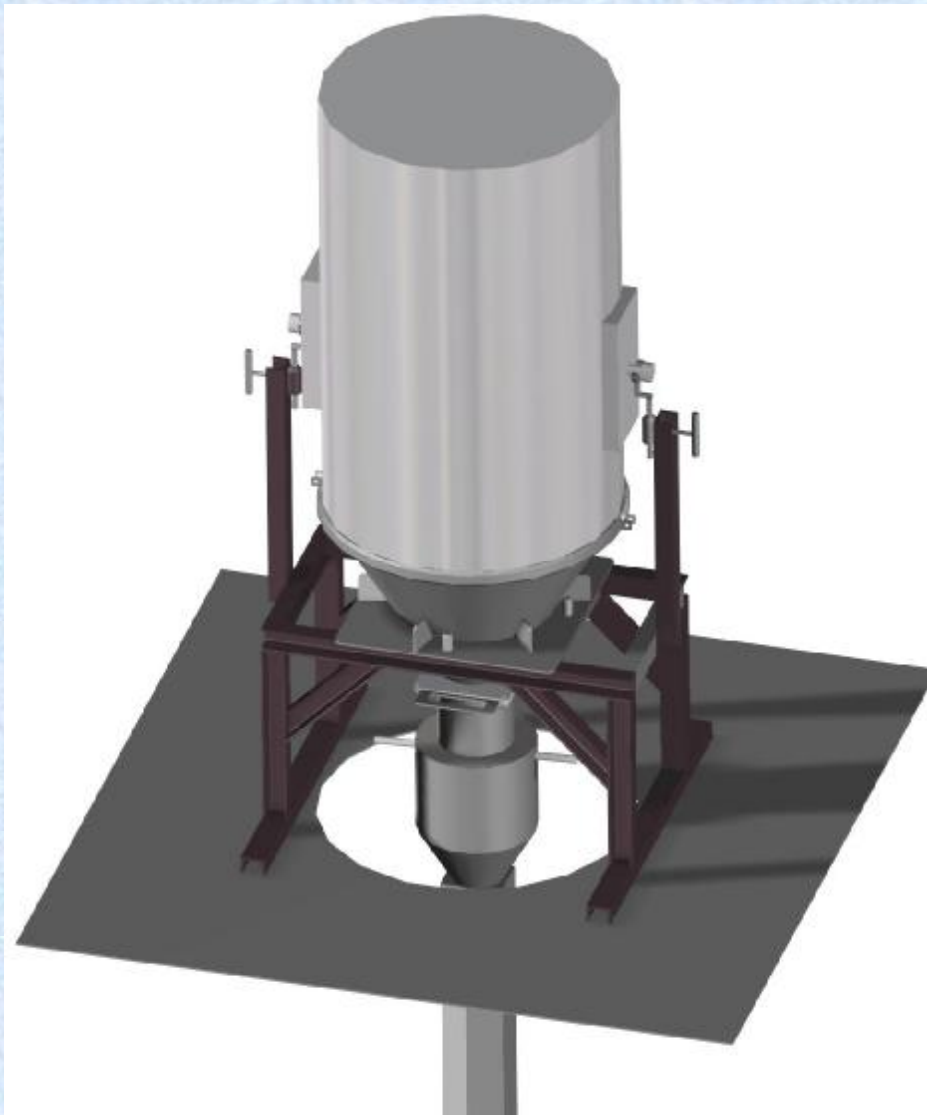
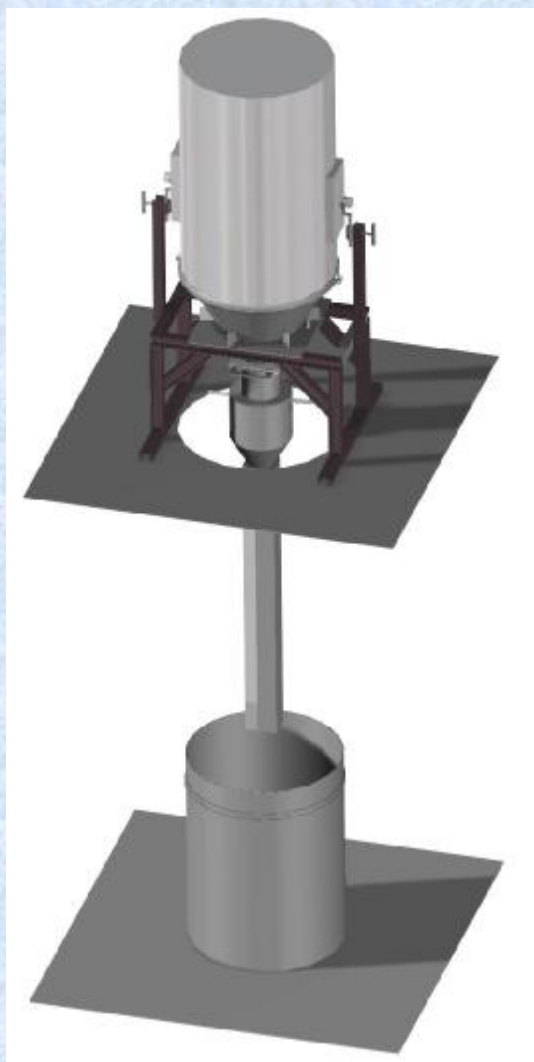


STATICKÝ DĚLIČ S NASTAVITELNÝM POMĚREM DĚLENÍ



Příklad - dělení vzorku v podniku na zpracování elektronického odpadu

- velikost frakce drceného materiálu do cca 8mm
- poměr dělení až cca 1/1000, celkové množství vzorku ve vstupním zásobníku 200-300l
- požadavek na snadnou čistitelnost a reprezentativní dělení celého objemu vzorku



Transport vzorků





Literatura

1. V. Bogumský: Nástroje pro odběr kapalin a pevných látek. *Odběry vzorků v terénu*, 2 THETA Český Těšín 1999, ISBN 80-902432-8-2
2. V. Helán, V. Bogumský: Nástroje pro odběr vzorků. *Vzorkovanie v chemickej analýze*, SMÚ Bratislava 2002
3. V. Helán, M. Bogumský, V. Bogumský: Volba vzorkovacího nástroje. *Odběry vzorků*, 2 THETA Český Těšín 2006, ISBN 80-86380-33-5
4. M. Havránek, V. Helán, M. Bogumský : *Postupy a nástroje pro odběr vzorků ropy a ropných produktů*. Motorové palivá 2006, sborník přednášek, Bratislava 2006, ISBN 80-968011-3-9
5. M. Bogumský: *Octopus 2010 – souprava pro odběr vzorků*. Materiál firmy 2 THETA ASE, s.r.o. Český Těšín a SPL Bohumín.
6. V. Horálek, J.G.K. Ševčík, E. Čurdová, V. Helán a kol., *Vzorkování*, 2 THETA Český Těšín 2010