

# Dekontaminační technologie

se zaměřením na technologie zavedené v ČR

Alexandra Benešová

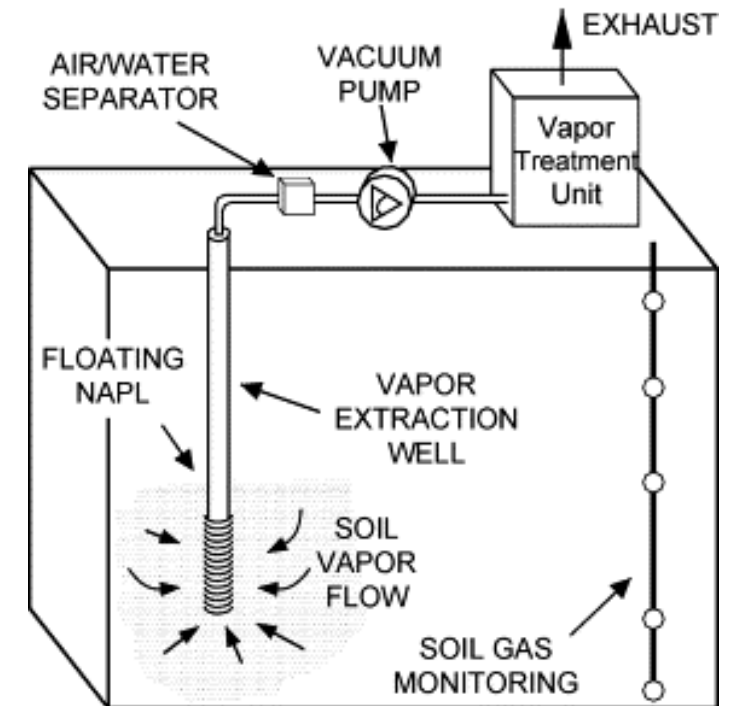
28. 4. 2023

# Dělení dekontaminačních technologií

- Podle dekontaminovaného media:
  - Zeminy, sedimenty, kaly
  - Podzemní vody, průsaky
  - Vzduch, plyny
- Podle místa realizace:
  - In-situ = přímo na lokalitě
    - Levnější, ale hůře kontrolovatelné
  - Ex-situ = v zařízeních nebo na plochách k tomu určených a zabezpečených
    - Účinnější, šetrnější, ale dražší

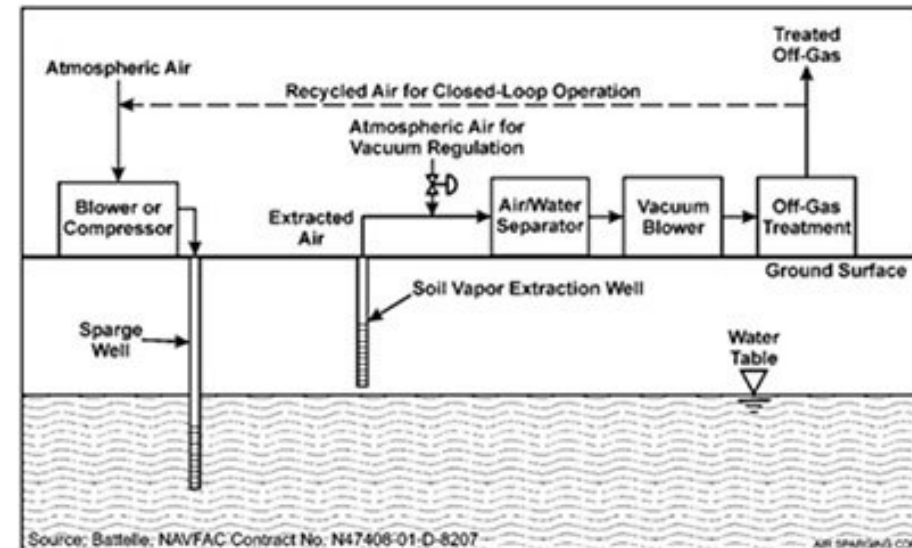
# Venting

- Odsávání vzduchu z kontaminované zeminy nebo horninového materiálu
- Vhodné pro odstranění VOCs, SVOCs z nesaturované zóny
- In-situ
  - Na lokalitě se vyhloubí systém vertikálních odsávacích vrtů, ze kterých je odčerpáván vzduch nasycený kontaminujícími látkami
  - Odtážený vzduch je odváděn do mechanického odlučovače vlhkosti a na povrchu dále čištěn (sorpce na aktivní uhlí, katalytické spalování)



# Venting

- Ex-situ
  - Zemina je vytěžena a umístěna na potrubí napojená na čerpadla, kterými je odsáván vzduch
- Modifikace: air-sparging
  - Odstraňování VOCs a SVOCs ze saturované i nesaturované zóny
  - Principem je vhánění vzduchu pod hladinu podzemní vody, přesun kontaminantů do nesaturované zóny a jejich odvádění odsávacími vrty



# Sanační čerpání

- Odčerpávání podzemní vody obsahující rozpuštěné kontaminanty prostřednictvím čerpadel a potrubí do sanační jednotky
- In-situ metoda
- Vhodné pro rozpuštěné, kapalné a zkapalnitelné kontaminanty

# Bioremediace

- Využití živých organismů k degradaci či transformaci kontaminantů
- Nejvýznamnější skupinou organismů podílejících se na biotransformačních dějích jsou mikroorganismy
  - Bakterie, plísně, kvasinky
- Využívají se ovšem i vyšší rostliny (hořčice, konopí, laskavec)
- Faktory ovlivňující mikrobiální aktivitu v zemině jsou velikost částic, dostupnost živin, redox podmínky a povrchová aktivita tuhé matrice
- Kontaminanty musí být biologicky rozložitelné nebo transformovatelné
- Zejména aerobní procesy

# Atenuace

- Přirozené snižování kontaminace
- Biologické, chemické a fyzikální děje přirozeně se vyskytující v životním prostředí
- Obměnou je podporovaná atenuace
  - Odstranění inhibičních a limitujících faktorů
- Nevýhodou je delší doba k dosažení požadovaného snížení koncentrace a potřeba dlouhodobého monitoringu

**Děkuji za pozornost**