

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ забруднених територій

dekonta



«DEKONTA» є міжнародним постачальником екологічних послуг і технологій.

З 1992 року компанія реалізувала тисячі успішних проектів в Європі, Азії та Африці.



Our mission

Надавати індивідуальні рішення для екологічних викликів і проблем у різних промислових галузях для міжнародних і національних організацій.



Початок ремедіації забруднених територій

70-і роки в США як реакція на забруднення навколишнього середовища (наприклад, Love Canal – HCH

- Program Superfund sites v USA
- Було створено законодавчу базу/закони і методичні рекомендації, були засновані регуляторні служби (наприклад, US EPA)

Нідерландські норми (Dutch standards) для забруднюючих речовин (цільові та інтервенційні показники)

- на підставі токсикологічних досліджень
- З 1 січня 1995 ремедіація ґрунту була включена до закону про захист ґрунту
- З 2000 року «Новий голландський список»

Parameter	Soil (mg/kg dry matter)		Groundwater ($\mu\text{g}/\text{l}$)	
	Target value	Intervention value	Target value	Intervention value
antimony (Sb)	3.0	15	0.15	20
arsenic (As)	29.0	55.0	10	60



Початок ремедіації забруднених територій

В Чеській Республіці

- До 1989 року — несистематичний підхід
- декілька ремедіацій (аварійних) реалізовано геологічними фірмами
- З 1989 року — систематична ремедіація як складова закону про приватизацію
- 1991–2018: Завершено 183 «екологічних угод», з державного бюджету виділено 1,5 мільярдів євро
- База даних забруднених місцевостей: в наш час прибіл. 10 тис. записів
- 1996 – 2011 використовувалися голландські стандарти (відповідно до чеських методологічних інструкцій)
- З 2011 року «Нові чеські методичні інструкції»... SITE SPECIFIC APPROACH, який ґрунтується на US EPA



Методичні інструкції МНС

Ministerstvo Témata Kontakty

English



🏠 → Témata → Rizika pro životní prostředí → Staré ekologické zátěže → Metodiky

Metodiky k problematice starých ekologických zátěží, resp. kontaminovaných míst

Pro problematiku řešení starých ekologických zátěží, resp. kontaminovaných míst, jsou zpracovány tyto materiály:

I. Metodické pokyny

- [Metodický pokyn MŽP Indikátory znečištění](#) (pdf, 332 kB)
- [Metodický pokyn MŽP Analýza rizik kontaminovaného území](#), Věstník MŽP č. 3, březen 2011(pdf, 580 kB)
- [Metodický pokyn MŽP pro průzkum kontaminovaného území](#), Věstník MŽP, č. 9, září 2005, (PDF, 825 kB)
- [Metodický pokyn MŽP Vzorkování v sanační geologii](#), Věstník MŽP, č. 2, Příloha 2, únor 2007 (PDF, 781 kB)
- Metodický pokyn MŽP [Zásady zpracování studie proveditelnosti opatření pro nápravu závadného stavu kontaminovaných lokalit](#), červen 2007 (PDF, 375 kB)
- [Metodický pokyn MŽP k řešení problematiky stanovení indikátoru možného znečištění ropnými látkami při sanacích kontaminovaných míst](#), Věstník MŽP, č. 3, březen 2008 (PDF, 54 kB)
- [Metodický pokyn MŽP pro provádění základního hodnocení rizika ekologické újmy](#) (PDF, 131 kB)
- [Metodický pokyn MŽP pro provádění podrobného hodnocení rizika ekologické újmy](#) (Věstník MŽP č. 5. květen 2012) (PDF, 1 MB)

Визначення «забруднена місцевість»

«чітко визначена область, де було підтверджено наявність забруднення, яке представляє потенційний ризик для людини, води, екосистеми або інших реципієнтів»

Місце може бути «забруднене» (із підтвердженим забрудненням) або «потенційно забрудненим»

Складові навколишнього середовища (матриця):

- Будівельні матеріали — бетон, цегла тощо
- Ненасичена зона — ґрунт + ґрунтове повітря
- Насичена зона — ґрунт + підземна вода
- Поверхнева вода
- Забруднення донних відкладень в ріках та озерах
- Біота

Джерела забруднення

Поширені джерела забруднення

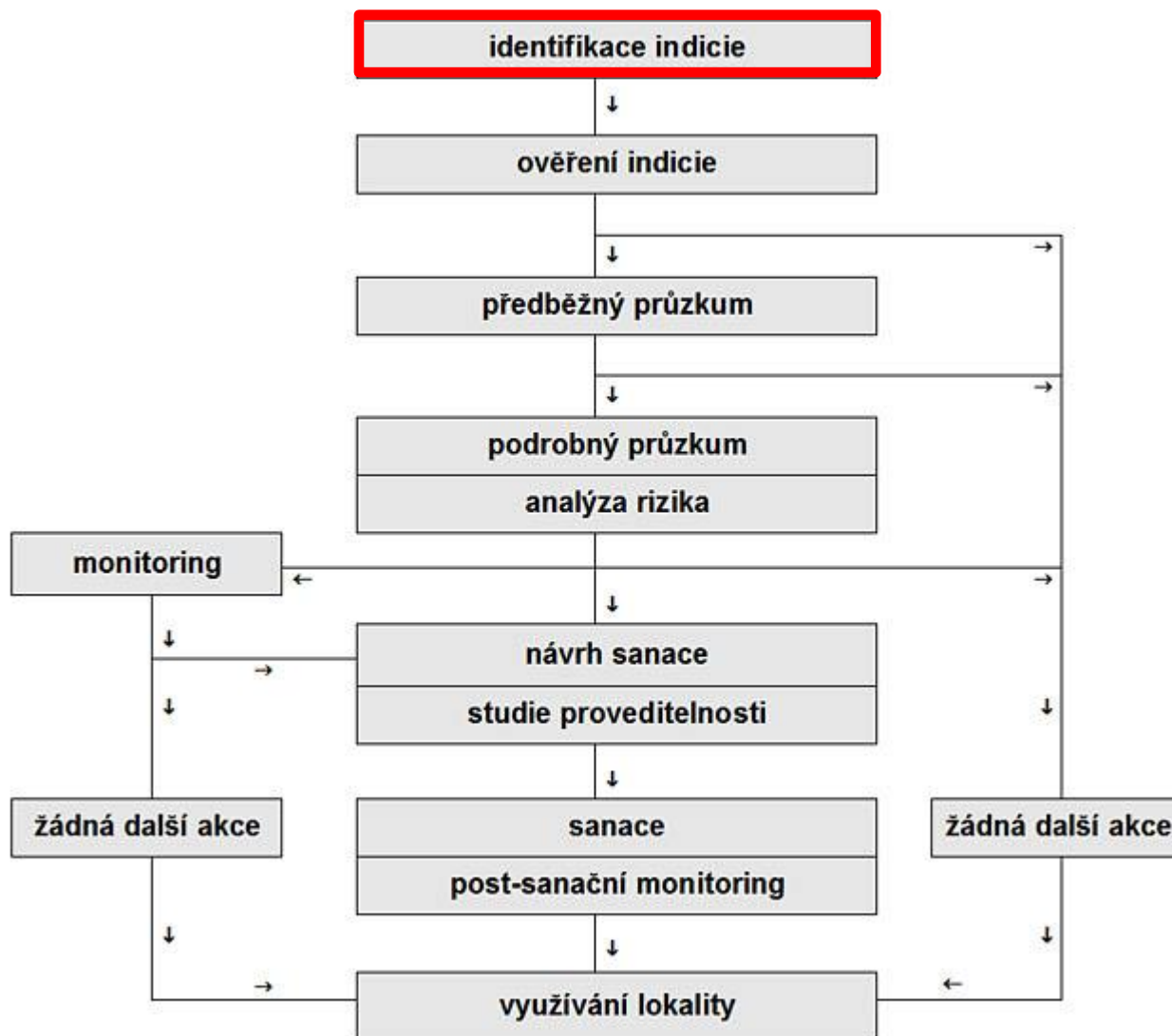
- Нафтохімія — видобуток та обробка нафти
- Хімічна і фармацевтична промисловість
- Видобуток і обробка сировини (важкі метали...)
- Агрохімікати (пестициди...)
- Військова промисловість (TNT...)
- Нелегальні звалища відходів
- Аварії

Виклики 21 сторіччя

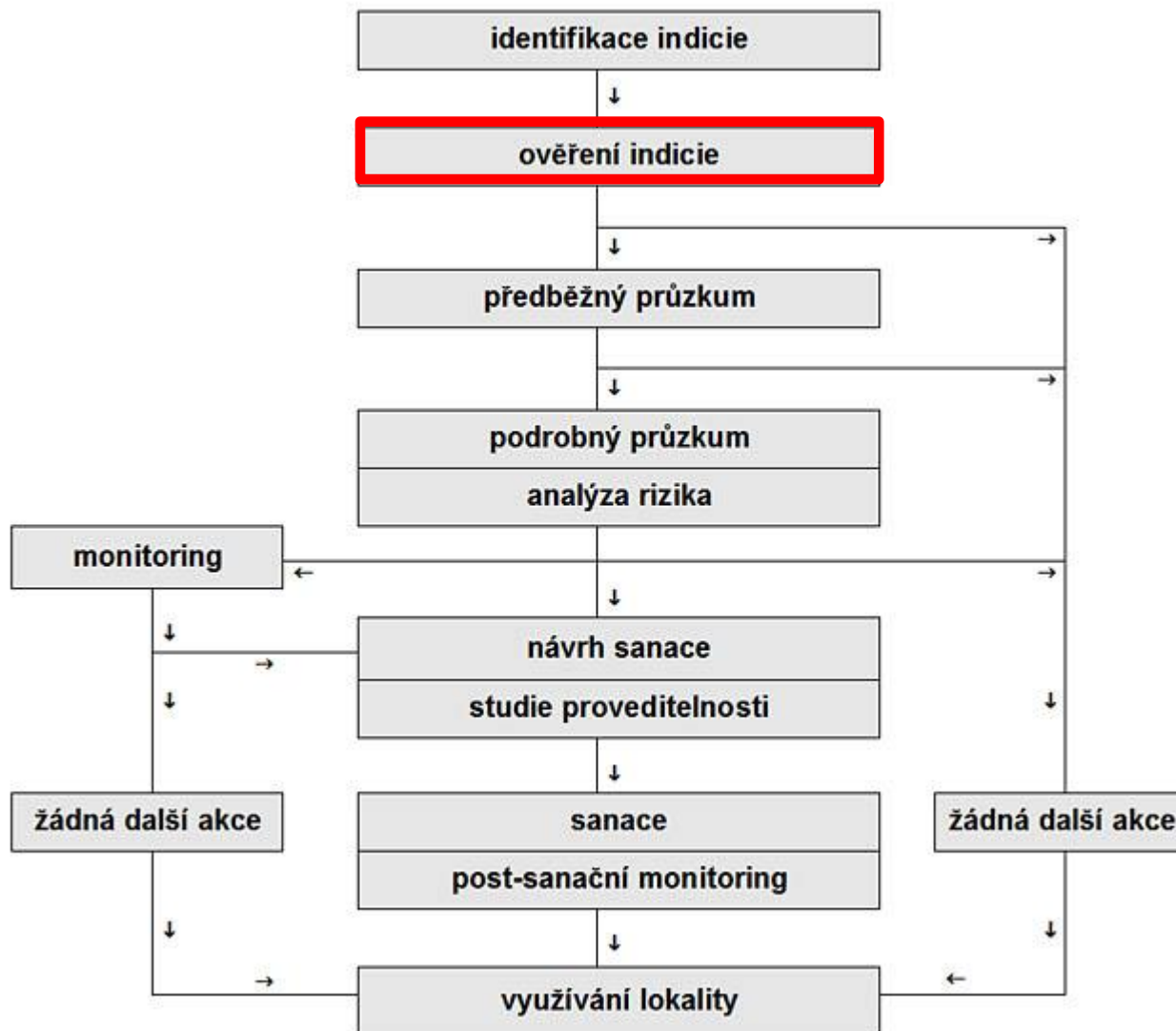
- Мікропластик
- Електронні відходи
- Стічні води (ліки, гормони, ендокринні руйнівники... Ксенобіотики)
- Поліфторовані речовини (PFASs) ... Тефлон, Гортекс, вогнегасні піни



Життєвий цикл забрудненої місцевості



Життєвий цикл забрудненої місцевості



Перевірка доказів

- аналіз інформації про місцевість та прилеглі території
- огляд місцевості на місці

Порядок дій:

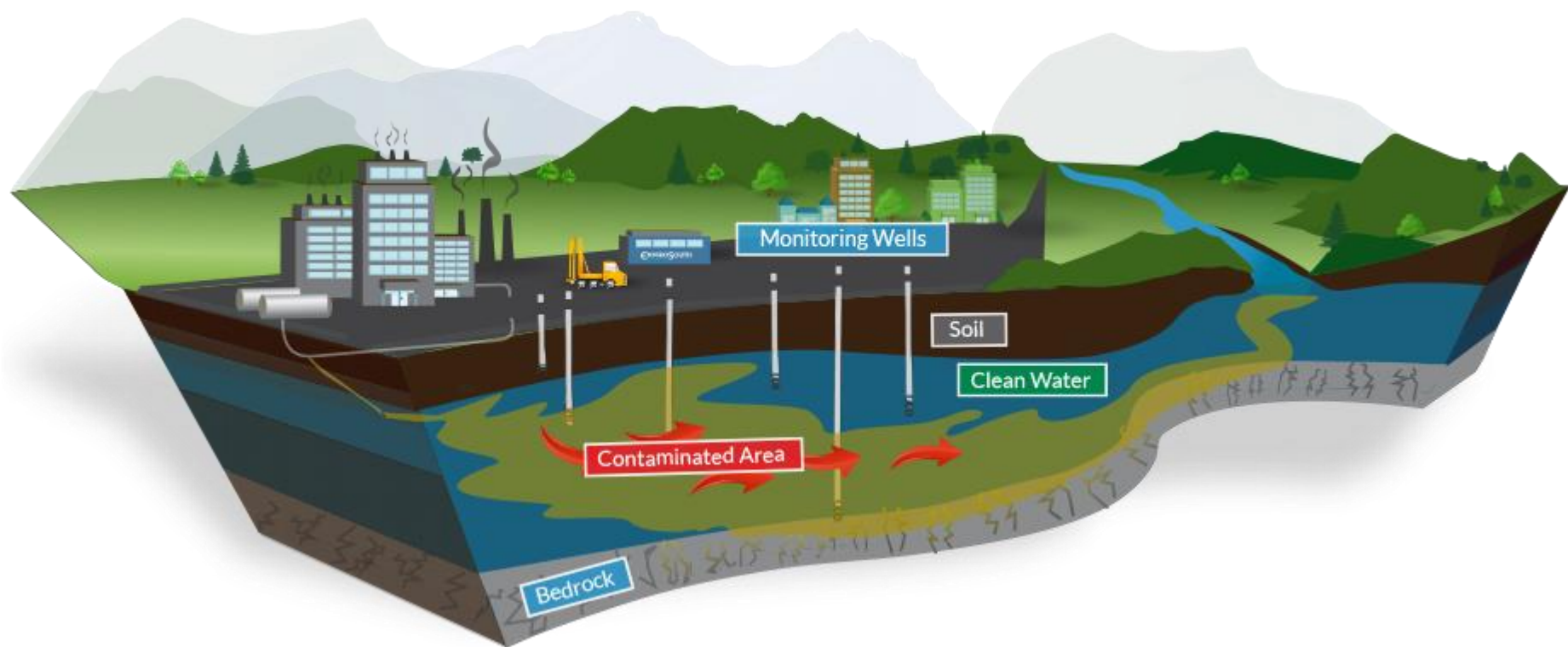
- аналіз історії і способу використання місцевості
- способи використання прилеглих територій
- оцінювання вразливості поверхневих та підземних вод
- прогноз щодо міри забруднення

Заключення:

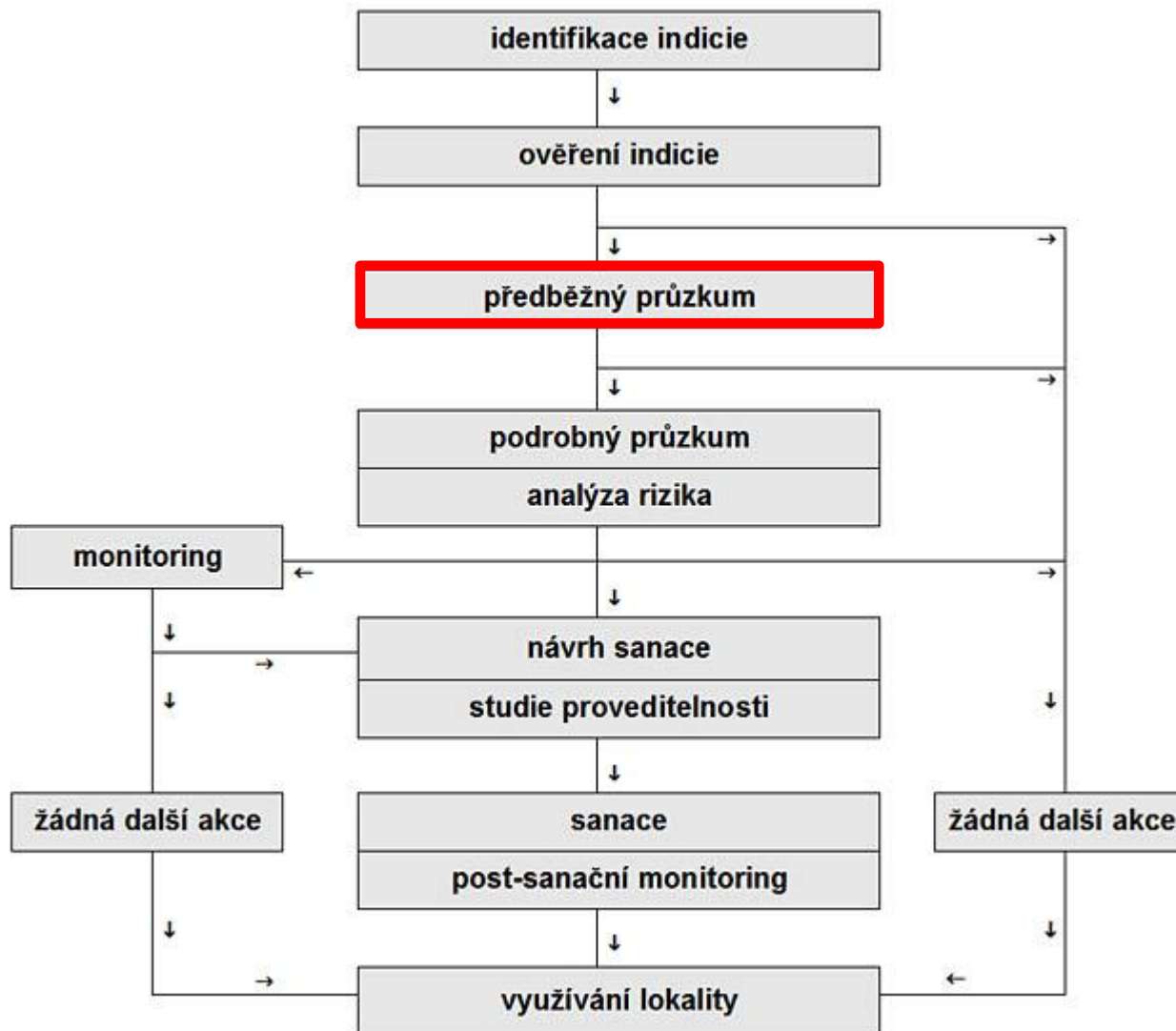
- немає підозри на забруднення, жодні наступні дії не потрібні
- є підозри щодо місцевості, необхідно перевірити за допомогою досліджень

Перевірка доказів

... очі не можуть побачити те, що знаходиться під землею



Життєвий цикл забрудненої місцевості



Попереднє дослідження

- Мета: перевірка появи забруднення
- Перші забори зразків і лабораторні аналізи

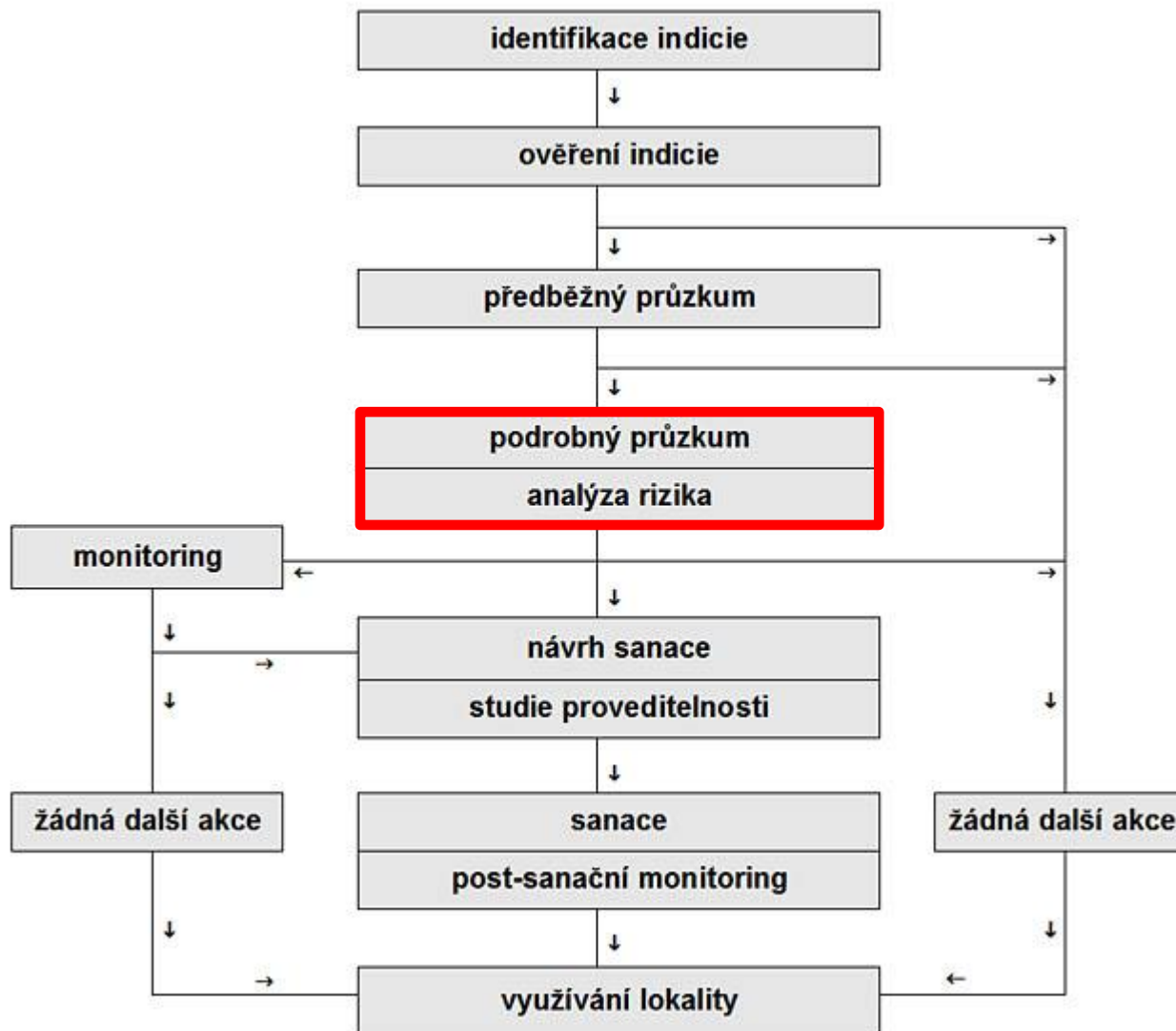
Порядок дій:

- Забори зразків у тих місцях, де передбачається знайти найбільше забруднення

Заключення:

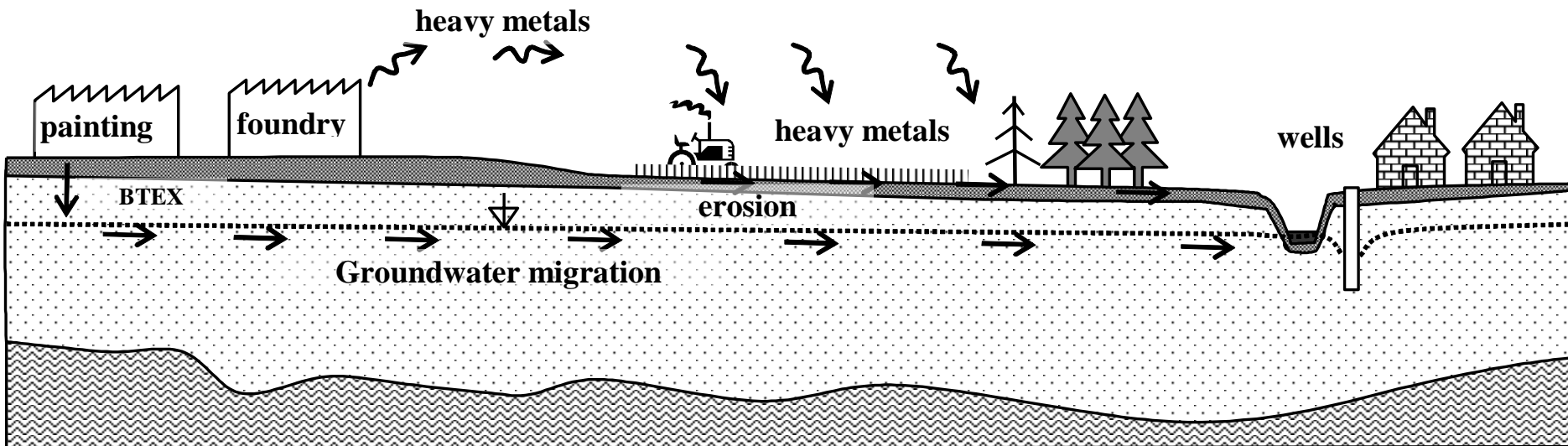
- підозру на значне забруднення не було підтверджено, жодні наступні дії не потрібні
- дослідження виявило ймовірне значне забруднення

Життєвий цикл забрудненої місцевості



Детальне дослідження та аналіз ризиків

- Ідентифікація джерела (джерел) забруднення
- Ідентифікація пріоритетних забруднювачів та інших факторів ризику
- **Концепційна модель місцевості (CSM)**
- Забір зразків у будівлях, ґрунту, ґрунтового повітря, підземних вод, поверхневих вод, біоти...



Ідентифікація пріоритетних забруднювачів

Порівняння максимального знайденого забруднення із:

- Законодавчими лімітами (наприклад, лімітами, визначеними для питної води)
- Індикатори забруднення... US EPA REGIONAL SCREENING LEVELS
<https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>

The screenshot shows the EPA website page for 'Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables'. The page is titled 'Regional Screening Levels (RSLs) - Generic Tables' and is dated 'November 2019'. The main content area contains the following text:

For assistance/questions please use the [Regional Screening Levels \(RSLs\) contact us](#) page.

The RSL and RML default values are available in the Apple Store and the Google Play Store for use on mobile devices.

The screening level (SL) tables are available for download in Excel and PDF formats. All tables are presented with target cancer risk (TR) of 1E-06, however, tables are presented with target hazard quotients (THQ) of 1.0 and 0.1. Use the tables appropriate for your region. These tables are considered ready for use. The tables contain both SL calculations and the toxicity values that were used. The download tables do not include the ingestion of fish exposure pathway, the outdoor worker and the indoor worker exposure to soil exposure pathway that are presented in the User's Guide. These exposure pathways can be considered on a site-specific basis in the [Calculator](#).

The sidebar on the left contains the following links:

- Risk Assessment Home
- About Risk Assessment
- Risk Recent Additions
- Human Health Risk Assessment
- Ecological Risk Assessment
- Risk Assessment Guidelines
- Risk Tools and Databases
- Risk Communication
- Risk Management
- Superfund Risk Assessment
- Where you live

The main content area also includes a 'CONTACT US' button and social media icons for Facebook, Twitter, and Email. A search bar is located at the top right of the page.

Аналіз ризиків

Аналіз ризиків — оцінювання сучасних або майбутніх ризиків і наслідків історичного або нещодавнього забруднення

Звіт про оцінку ризиків є ключовим документом у процесі прийняття рішення.

Він є основою не тільки для прийняття рішення про те, чи необхідна ремедіація, чи ні, а й для визначення лімітів допустимого залишкового забруднення, специфічного для даного місця.

Він потрібен для вибору найбільш придатного методу ремедіації для даної місцевості та для даного типу забруднення

Аналіз ризиків

The screenshot shows the EPA Risk Assessment website. The browser address bar displays <https://www.epa.gov/risk>. The website header includes the EPA logo, the text "United States Environmental Protection Agency", and navigation links for "Learn the Issues", "Science & Technology", "Laws & Regulations", and "About EPA". A search bar is located in the top right corner.

The main content area is titled "Risk Assessment" and features a large banner with the heading "What is a human health risk assessment?". The banner text states: "A **human health risk assessment** is the process to estimate the nature and probability of adverse health effects in humans who may be exposed to chemicals in contaminated environments." To the right of the banner, a green box explains: "EPA uses risk assessment to characterize the nature and magnitude of health risks to humans and ecological receptors from chemical contaminants and other stressors, that may be present in the environment." Below the banner are three numbered tabs (1, 2, 3).

Below the banner are three main sections:

- LEARN ABOUT EPA RISK ASSESSMENTS** (orange background):
 - [What is risk?](#)
 - [History of risk at EPA](#)
 - [Getting help with risk assessment issues](#)
 - [Risk Management](#)
 - [Risk Communication](#)
 - [Where you live](#)
- HUMAN HEALTH RISK ASSESSMENTS** (blue background):
 - [Basic Information](#)
 - [Conducting a Human Health Risk Assessment](#)
 - [Human Health Risk Assessment Guidelines](#)
 - [Human Health Risk Assessment Tools and Databases](#)
 - [Human Health Risk Assessment Products and Publications](#)
- ECOLOGICAL RISK ASSESSMENTS** (green background):
 - [Basic Information](#)
 - [Conducting an Ecological Risk Assessment](#)
 - [Ecological Risk Assessment Guidelines](#)
 - [Ecological Risk Assessment Tools and Databases](#)
 - [Ecological Risk Assessment Products and Publications](#)

At the bottom of the page, there are three additional sections:

- Resources for Environmental Professionals**:
 - [Integrated Risk Information System \(IRIS\)](#)
 - [Risk Assessment Forum's Current](#)
- Recent Announcements**:
 - **New!** [IRIS Toxicological Review of Hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine \(RDX\) \(Public Comment Draft\)](#)
 - **New!** [TCCA Work Plan Chemical Risk](#)
- Risk Calendar**:
 - [3/17: Superfund Webinar Event \(CLU-IN\): Ecological Revitalization and Contaminated Sites](#)

The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with several open applications: Total Commander, Risk Assessment | US..., Skype, Doručená pošta - M..., Microsoft PowerPoint..., RSL 2015 [Režim ko..., AR_Martnice [Režim..., AR_Otin u Jindřichov..., and the system tray showing the time as 10:09.

Цільові параметри (ліміти) ремедіації

ЯКІСНІ

- Усунення джерела (джерел) забруднення (напр., звалища відходів, підземного резервуару)
- Усунення вільної фази забруднювачів (LNAPL або DNAPL)

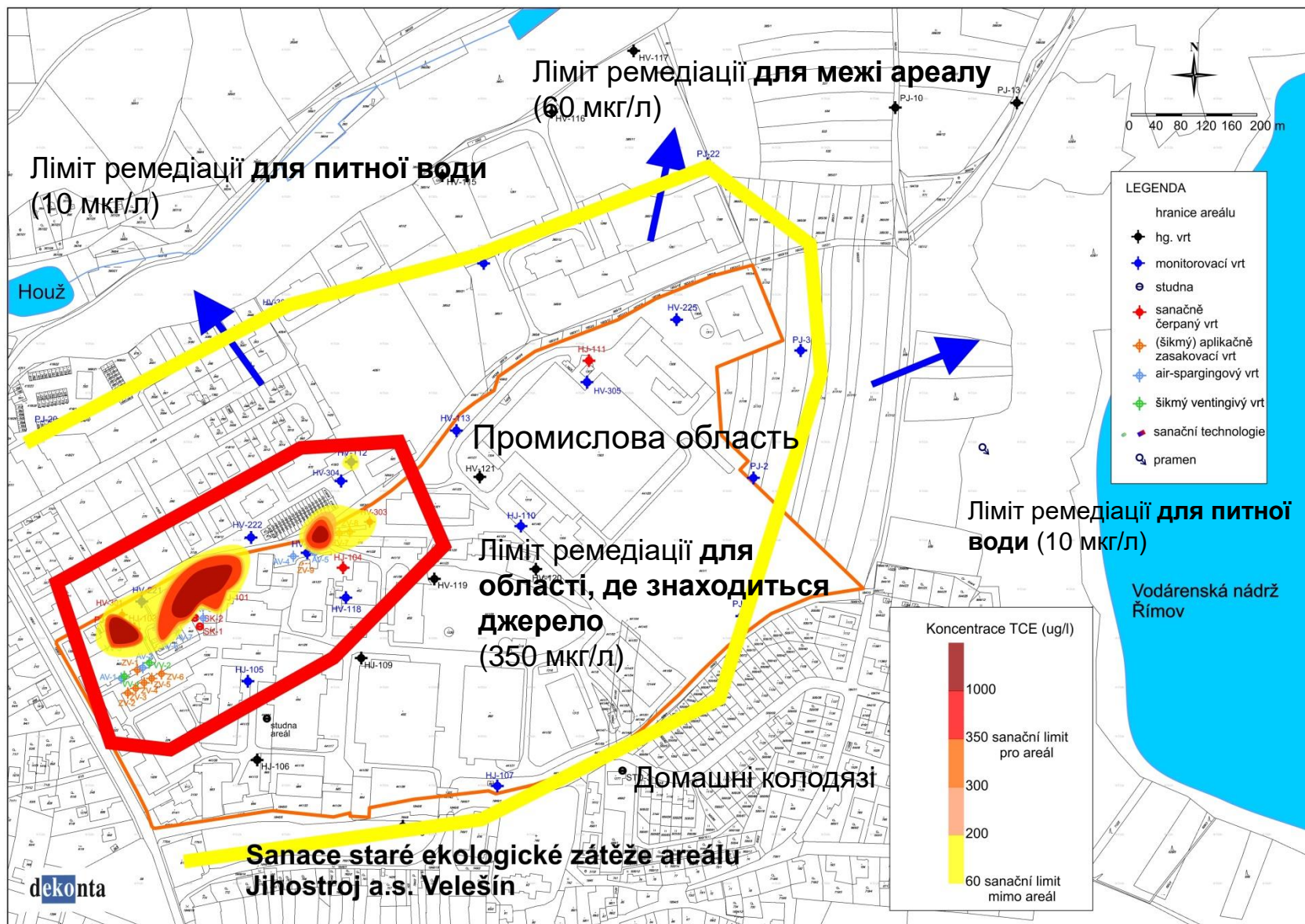
КІЛЬКІСНІ (зазвичай числові)

- Конкретні ліміти ремедіації
- Найчастіше вони визначаються для ненасиченої зони (ґрунт, будівельні конструкції тощо) та/або насиченої зони (підземні води)

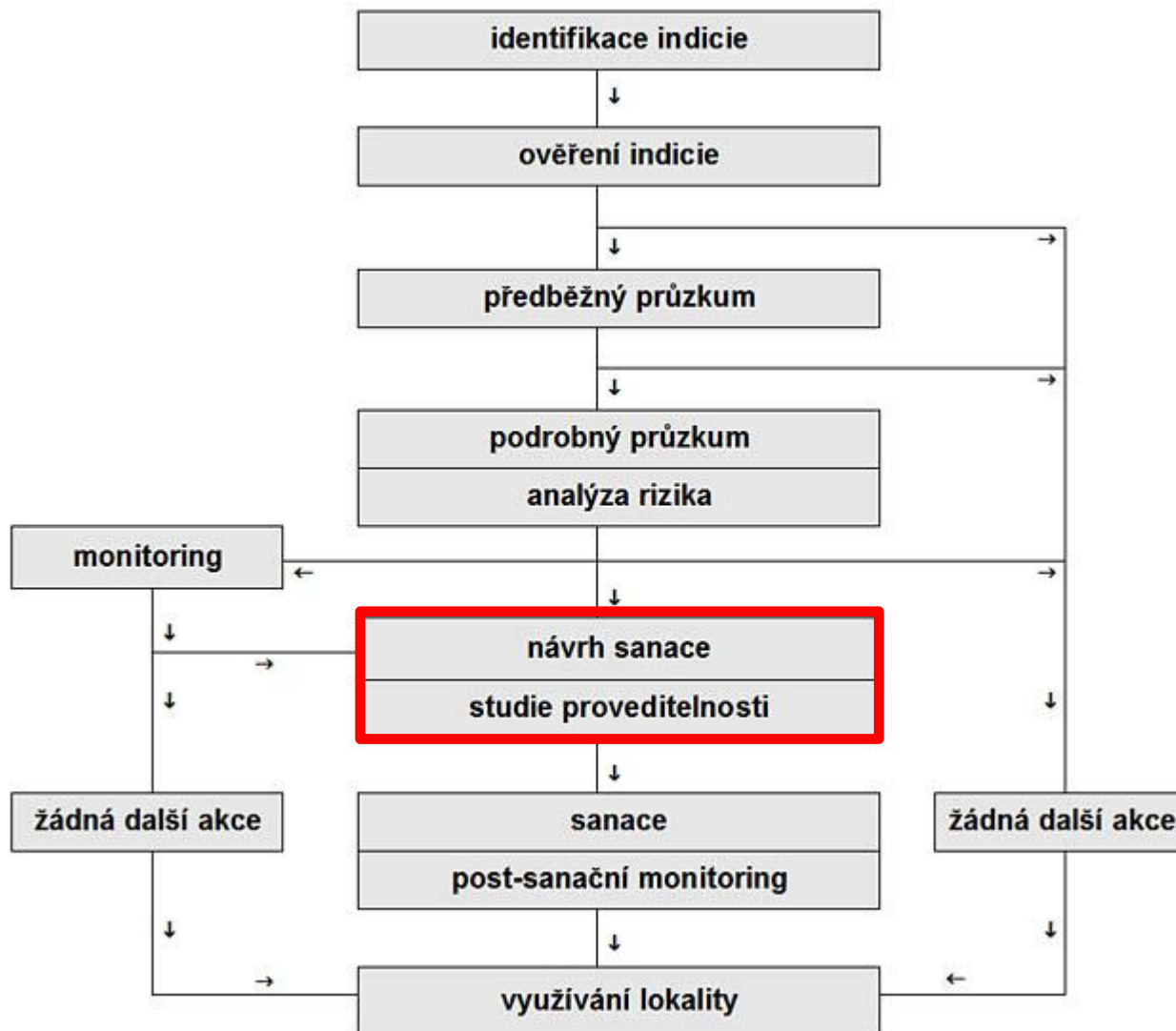
Цільові параметри можуть мати різне підґрунтя...

- **закріплені законодавством загальні дійсні значення** допустимого забруднення (ліміти для поверхневих вод, питної води, робочого середовища тощо)
- на підставі відношення до фонових рівнів забруднювачів (ремедіація щодо фонового рівня)
- задано **технологічно** (на основі технологічних і часових можливостей застосовуваної технології ремедіації)
- **ретроспективний розрахунок з використанням сценаріїв впливу та формул для оцінки ризику** (контаміанти, для яких ризик було перевищено)

Ліміти ремедіації — приклад



Життєвий цикл забрудненої місцевості



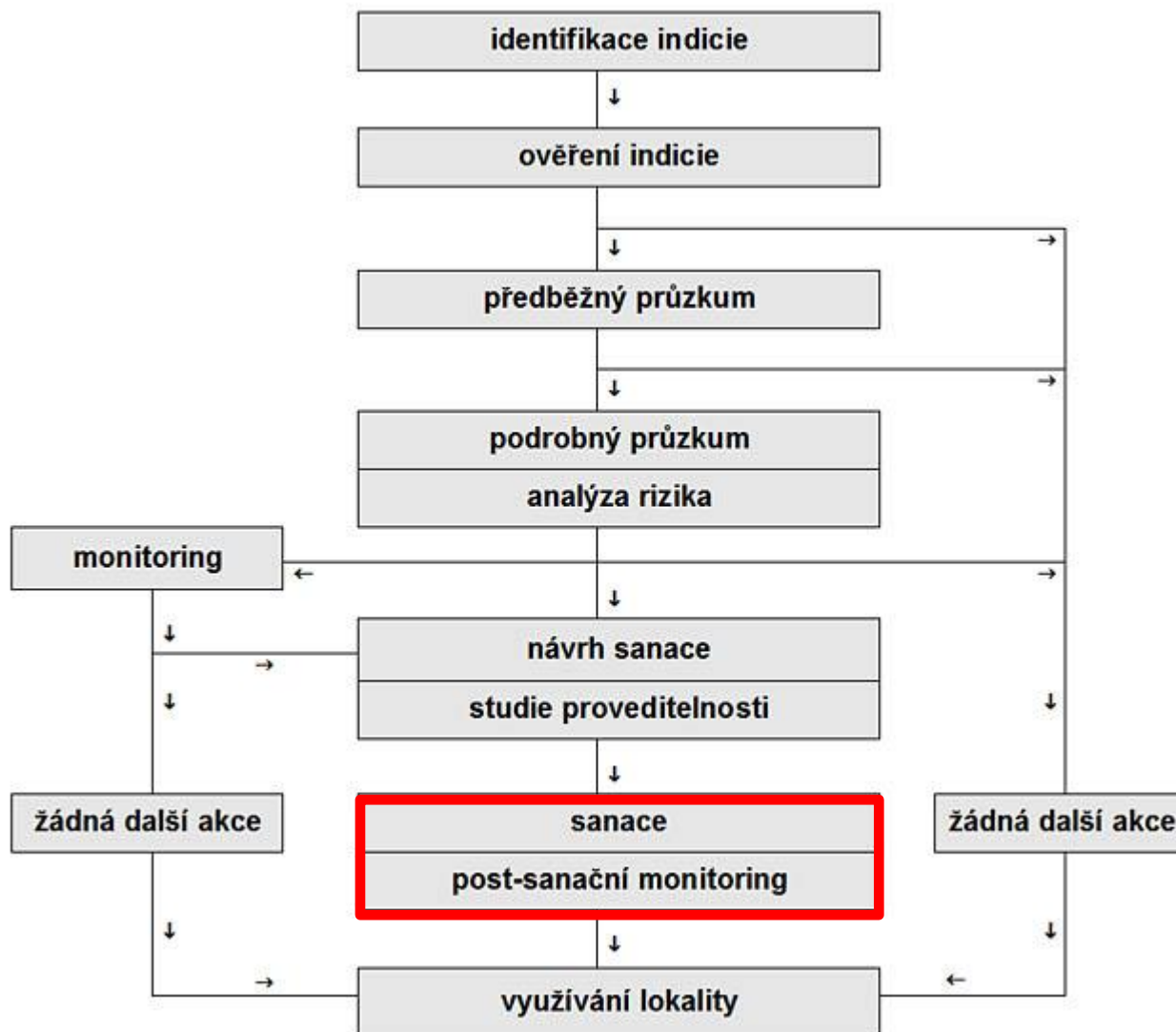
Пропозиція ремедіації

- Комплексна пропозиція виправних заходів / стратегія ремедіації
- Визначення цілей ремедіації (фази ремедіації, необхідний час тощо)
 - Передусім усунення джерела забруднення
 - По-друге, ремедіація ненасиченої зони
 - Одночасно або після цього очищення забруднених підземних вод
- Специфікація технологій ремедіації, які мають застосовуватися

Аналітичний розбір можливості реалізації

- для складних випадків
- обґрунтування фінального вибору варіанту виправних заходів

Життєвий цикл забрудненої місцевості



Ремедіація

- опрацювання проекту впровадження
- інколи необхідні додаткові дослідження
- етап реалізації ремедіації
- складовою ремедіації є моніторинг ремедіації

Пост-ремедіаційний моніторинг

- Перевірка стійкості досягнутих результатів ремедіації

Система обліку забруднених місць (SEKM)

- SEKM існує з 1995 року
- У 2018–2021 роках відбулася **масштабна інвентаризація**, було перевірено понад **30 020 місцевостей**, з них 8 643 місцевостей біли оцінені як забруднені місцевості або потенційно забруднені місцевості
- Цілковитим на сьогоднішній день в системі зареєстровано та **оцінено 10 134 забруднених місцевостей**, з них 1 136 місць (стан на 2022 рік) позначені як такі, які успішно пройшли ремедіацію.
- Кожна місцевість охарактеризована **трьохзначним кодом пріоритетності**. Перші два символи цього коду визначають категорію. Систем оцінки включає 10 категорій (A3, A2, A1, P4, P3, P2, P1, N2, N1, N0). Третій символ коду приблизно характеризує невідкладність прийняття рішення в межах поточної категорії.



Uživatel bez zvláštních práv

Tanex - Kortan a.s.

Všechny lokality > Detail lokality - Tanex - Kortan a.s.

Aktuálnost: 26. ledna 2023 14:23
schváleno

A3.3

- Lokality
- Vyhledávání
- Vyhledávání mapa
- Filtrování
- Analytická data

- Novinky
- Manuál

Souhrnný formulář

Souhrn

Území

Mapa

Fotky

Dokumenty

Oblasti

Objekty

Stavby

Sanace

Sledování a měření

Staré skládky

Priorita lokality

Kategorie priority

A3.3

Hodnotil

Mgr. Kateřina Kovářová, MEGA a.s. -
VZE 1

Index

705,03

Dne

13. prosince 2022 12:58

Výrok

potvrzeno aktuální neakceptovatelné zdravotní riziko vyplývající z kontaminace lokality při jejím současném způsobu využívání nebo potvrzeno šíření kontaminace hrozící vznikem neakceptovatelného zdravotního rizika

Další doporučený postup

nutnost bezodkladného
nápravného opatření

Komentář ke změně priority

SEKM

SEKM 3 ☰

Uživatel bez zvláštních práv

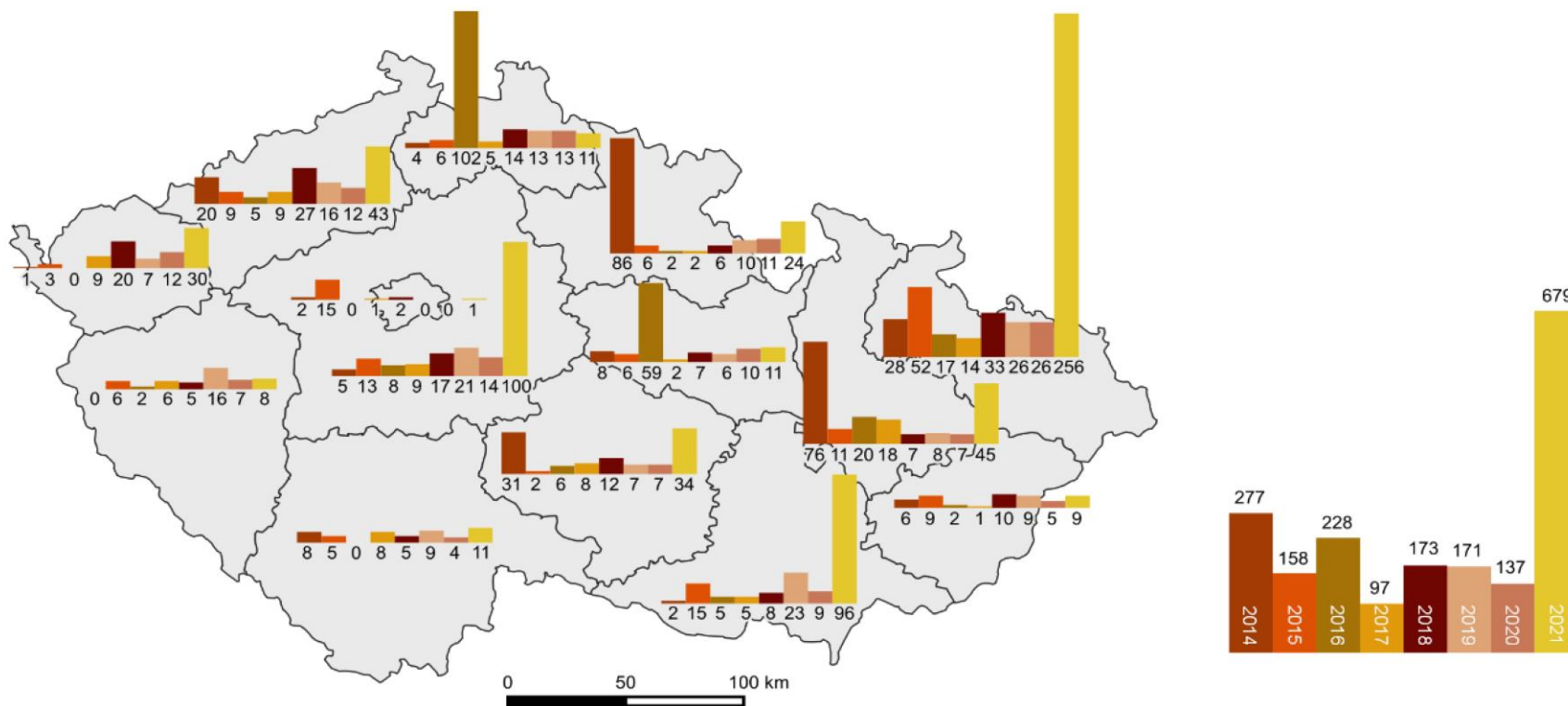
Staré skládky



- Lokality
- Vyhledávání
- Vyhledávání mapa
- Filtrování
- Analytická data
- Novinky
- Manuál

База даних brownfield (закинутих ділянок) — Czechinvest / МПТ (Міністерство промисловості і торгівлі)

Obr. 3.4.4.1 Počet brownfieldů nově vložených do Národní databáze brownfieldů v letech 2014–2021 dle kraje



Pozn.: Brownfieldy vložené do Národní databáze brownfieldů. Nárůst počtu lokalit v Pardubickém a Libereckém kraji v roce 2016 je způsoben synchronizací s databázemi regionálních rozvojových agentur. Jelikož agentura CzechInvest připravuje novou databázi na GISovém základu, na niž spolupracuje s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy, v.v.i., probíhá spolu se zakreslováním lokalit do polygonové vrstvy cílená aktualizace všech dat. Zároveň díky projektu Pasportizace, kdy pracovníci agentury CzechInvest z regionů sbírají data od vedení obcí s pověřeným obecním úřadem, má CzechInvest detailnější přehled o brownfieldech napříč celou ČR. Z tohoto důvodu je počet nově vložených lokalit za rok 2021 výrazně vyšší. Od roku 2021 jsou do statistik zahrnuty rovněž počty nově vložených lokalit pro dotační účely. V minulosti byl evidován pouze program OPPIK, v rámci něhož však mohli žádat podnikatelé o dotaci také na fungující nemovitosti. V současné době už jsou programy zaměřeny čistě na lokality brownfieldů, data jsou tedy sledována detailněji.

Zdroj: CzechInvest

Джерела фінансування ремедіації в ЧР

1. Міністерство фінансів (раніше «Фонд народного майна»)

- До 1990 року значні екологічні збитки
- Щоб прискорити процес приватизації, державне майно було передано новим власникам разом з екологічними збитками, при цьому влада зобов'язалася усунути ці збитки (так звана «екологічна угода»)
- Згідно з базою даних забруднених місцевостей (SEKM) йдеться про 1071 місцевість. Сотні цих місць вже були успішно очищені.
- До 2022 року на усунення старих екологічних збитків, що виникли до приватизації (тобто до 1990 р.), було інвестовано більше 2,5 мільярдів євро.

Джерела фінансування ремедіації в ЧР

2. Європейська оперативна програма Навколишнього середовища (ОПНС)

- Організаційно вона підпорядковується Міністерству навколишнього середовища (ДФНС — Державний фонд навколишнього середовища)
- Розмір фінансової допомоги стратифікується відповідно до серйозності забруднення та подальшого використання місцевості: від 85 % для найбільш забруднених місцевостей, які рекультивуються у суспільних інтересах, до 70 % для «brownfield» (закинутих ділянок), призначених для подальшого промислового використання, і 50 % — для «brownfield», призначених для будівництва житла.
- На ремедіацію забруднених місцевостей з Оперативної програми Навколишнього середовища на період 2014–2020 р.р. було виділено понад 3 мільярди чеських крон (1 чеська корона відповідає прибіл. 0,12 євро).

Дякую за увагу



КОНТАКТ

Ондржей Урбан
Head of Survey and Remediation Dept.

Тел.: +420 235 522 252
urban@dekonta.cz

Dekonta, a. s.
Volutová 2523, 158 00 Prague 5
Czech republic

