



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

# Aktualizovaná analýza rizik po provedené sanaci Plzeň - Libušín

## KD 27.10.2015



## AAR Plzeň Libušín

- Shrnutí výsledků průzkumných prací před zahájením sanace
- Výsledky sanačních prací 2013 až 2015 (Sdružení Sanace Plzeň - Libušín)
- Monitoring v rámci zpracování AAR
- Aktualizace hodnocení rizik původní AR z roku 2011

## Cíle sanačních prací

- odstranění ohniska staré ekologické zátěže v bývalém areálu Prádelny a čistírny města Plzně, s.p. v Plzni Slovanech
- dosažení cílových limitů znečišťujících látek v saturované i nesaturované zóně v ohnisku znečištění tak, aby nepředstavovaly zdravotní rizika

## Sanační cílové limity

- Cílové limity byly definovány na základě výsledků analýzy rizik (AQUATEST, 2011)
- zemina v prostoru ohniska znečištění  
suma CIU (PCE, TCE, DCE, VC) .....5 mg.kg<sup>-1</sup>
- podzemní voda  
suma CIU (PCE, TCE, DCE, VC) ..... 400 µg.l<sup>-1</sup>  
ropné uhlovodíky.....odstranění fáze

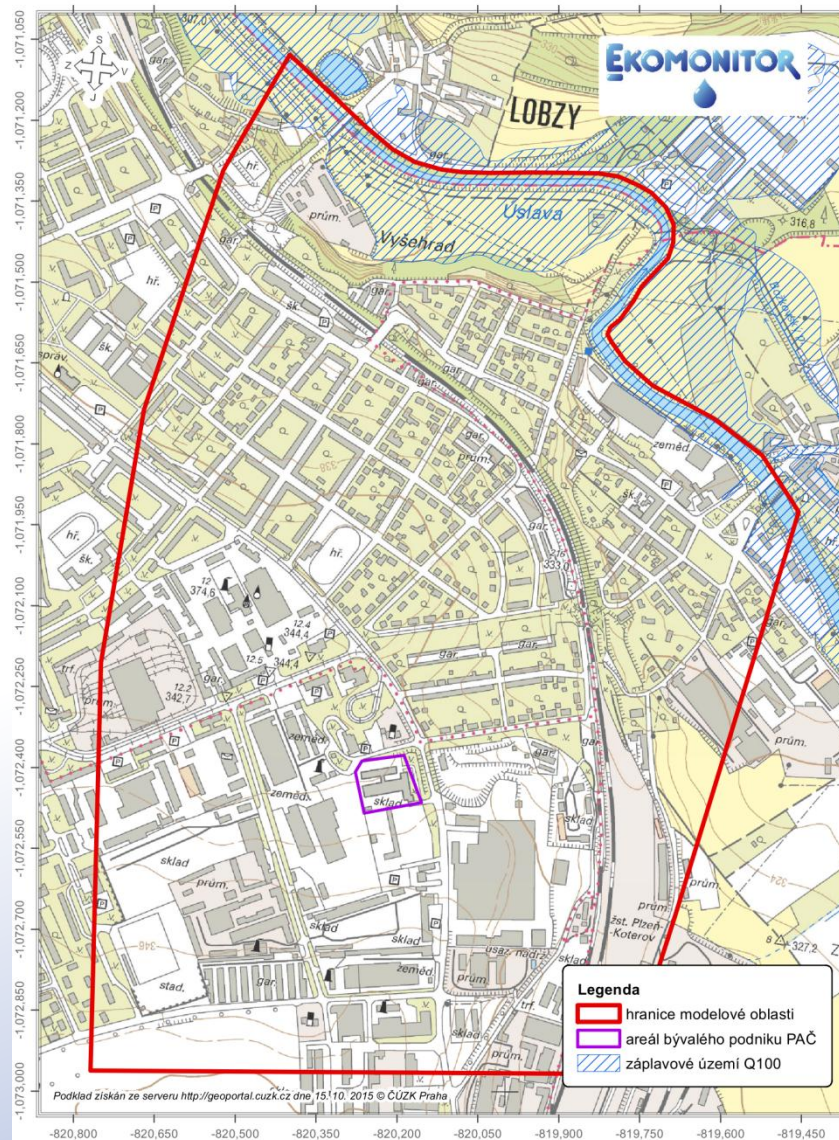
## Průzkumné práce v rámci zpracování AAR

- odběry vzorků podzemní vody z objektů  
v areálu i v obytné zástavbě  
celkem 56 vzorků podzemní vody
- analýza vzorků podzemní vody  
CIU vč. vinylchloridu, UCHR, BTEX

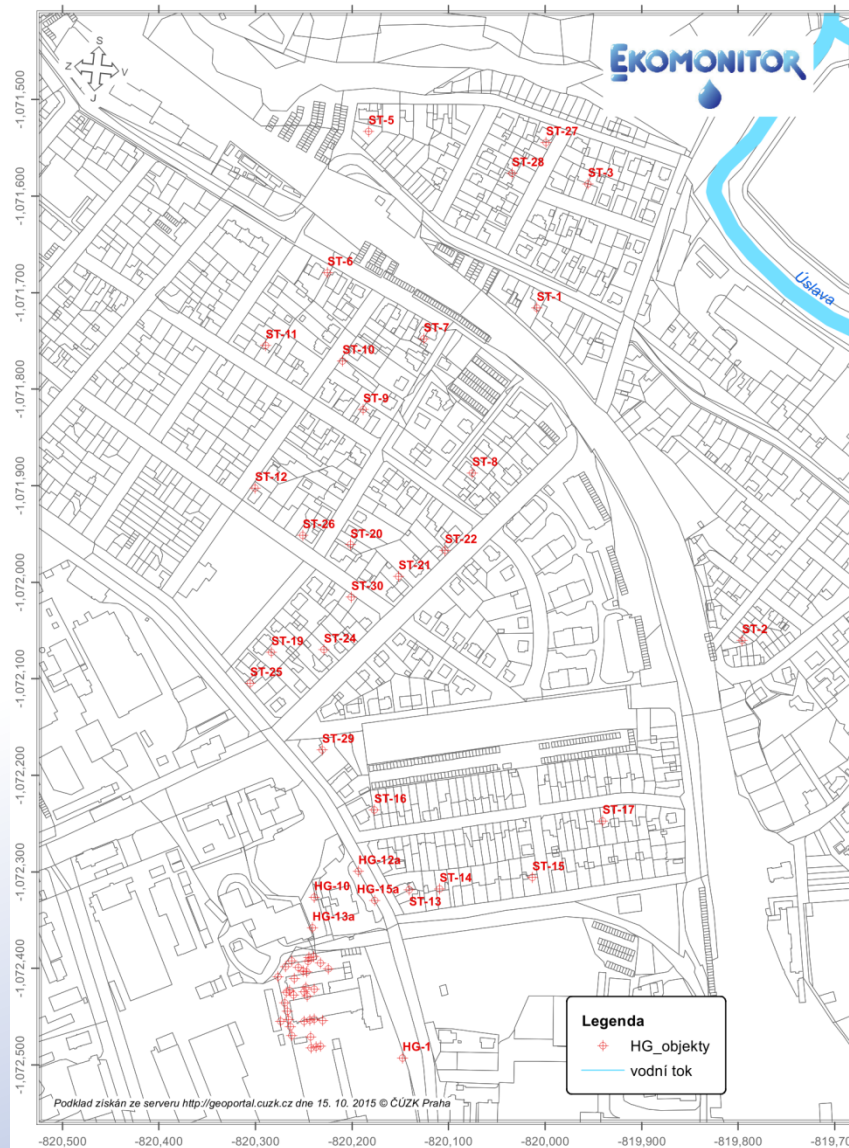
# Průzkumné práce v rámci zpracování AAR



# Modelové řešení proudění podzemních vod a transportu kontaminace

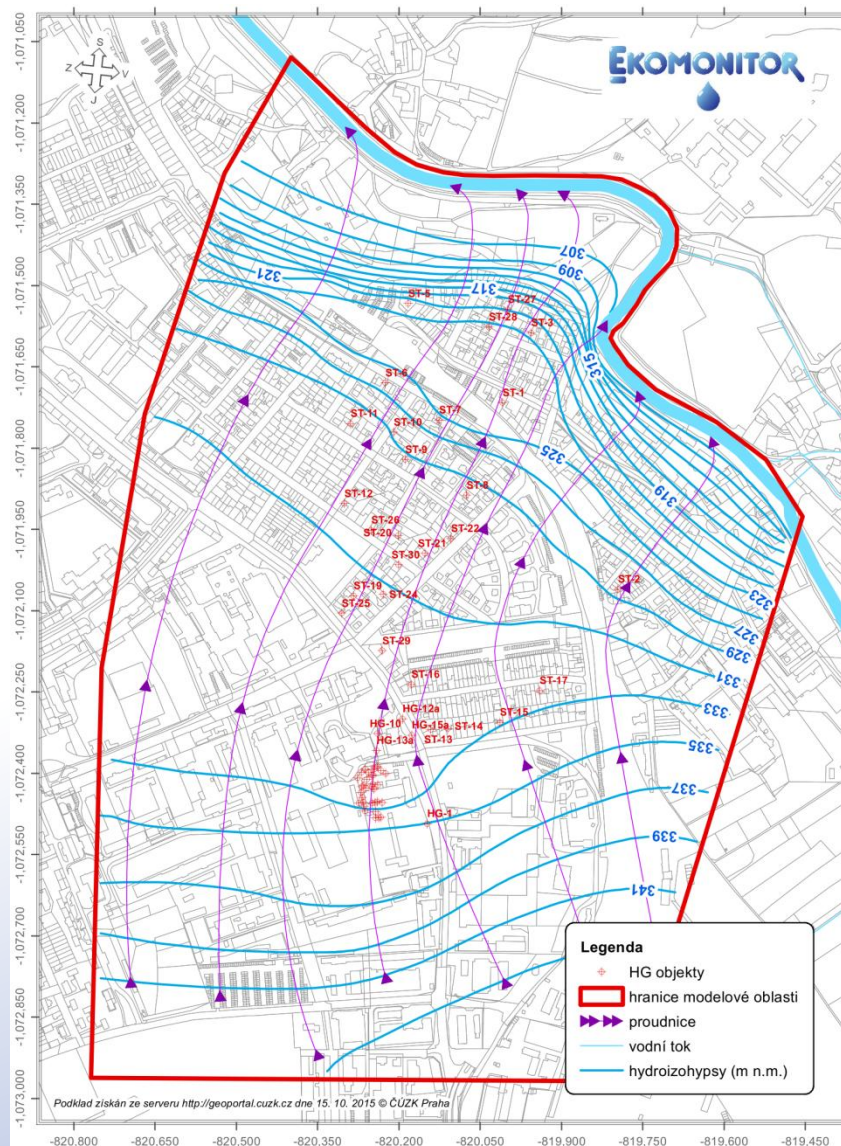


# Modelové řešení proudění podzemních vod a transportu kontaminace

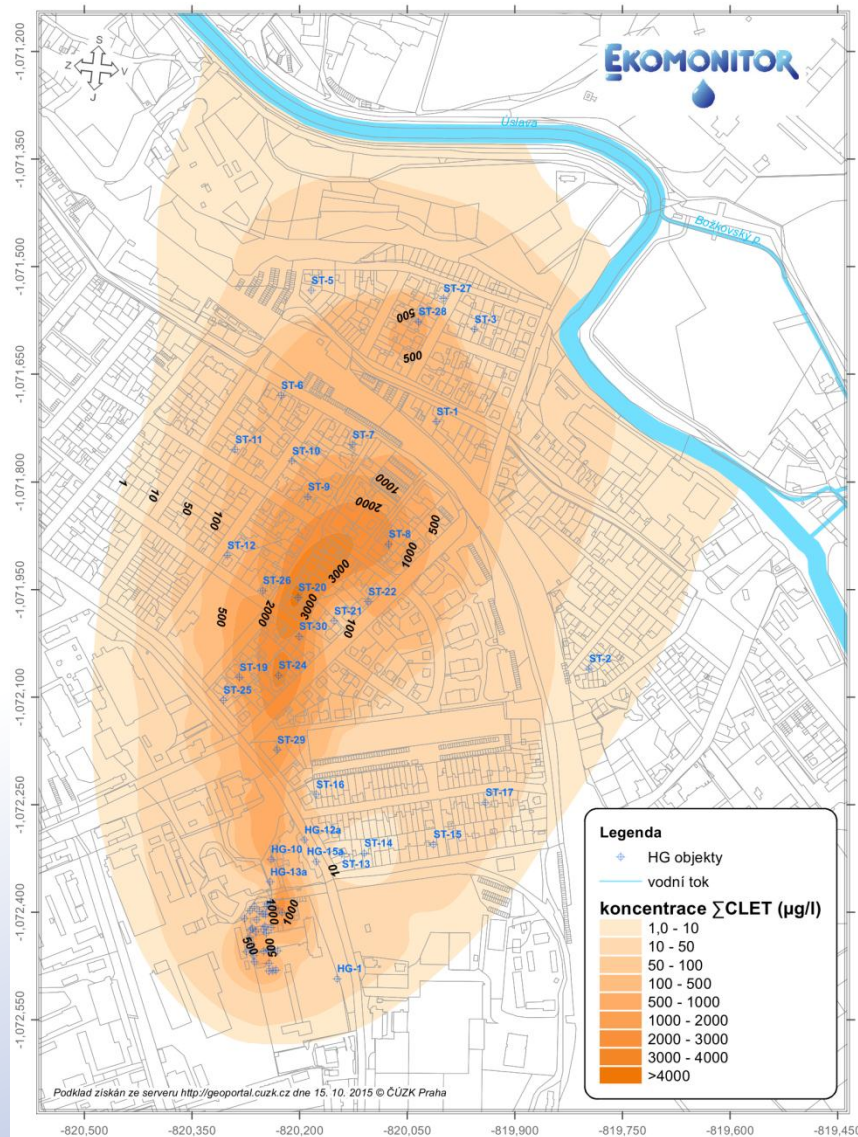




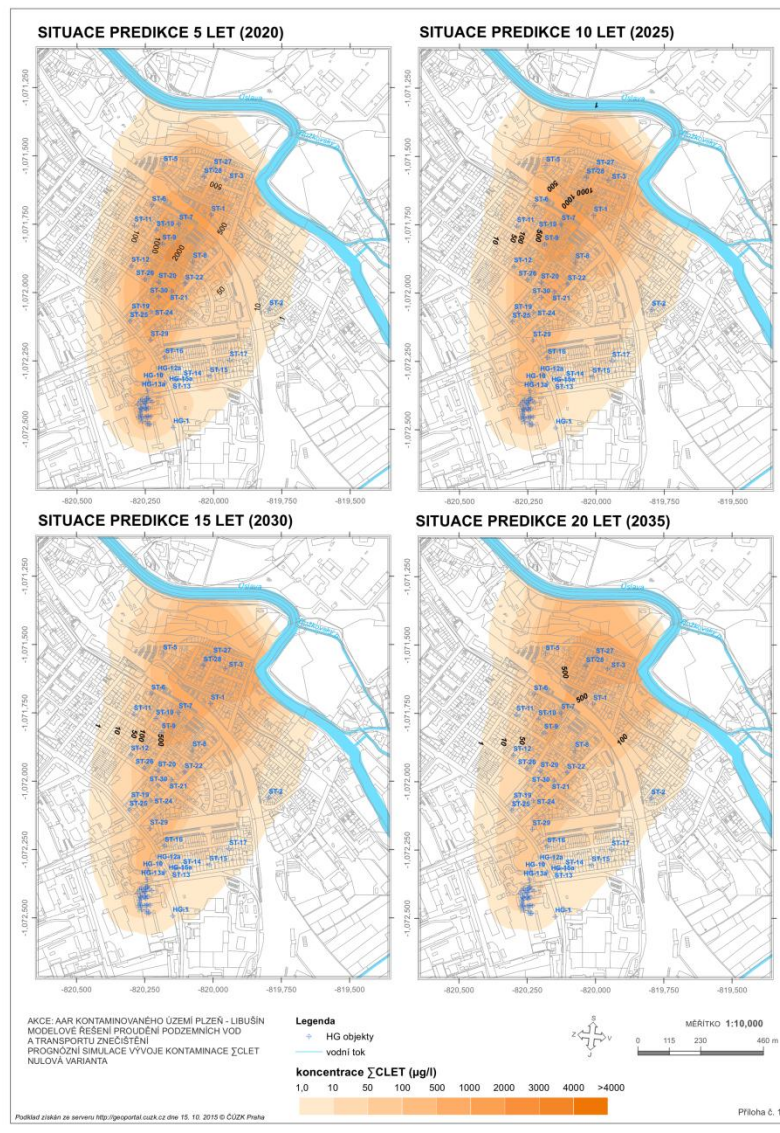
# Modelové řešení



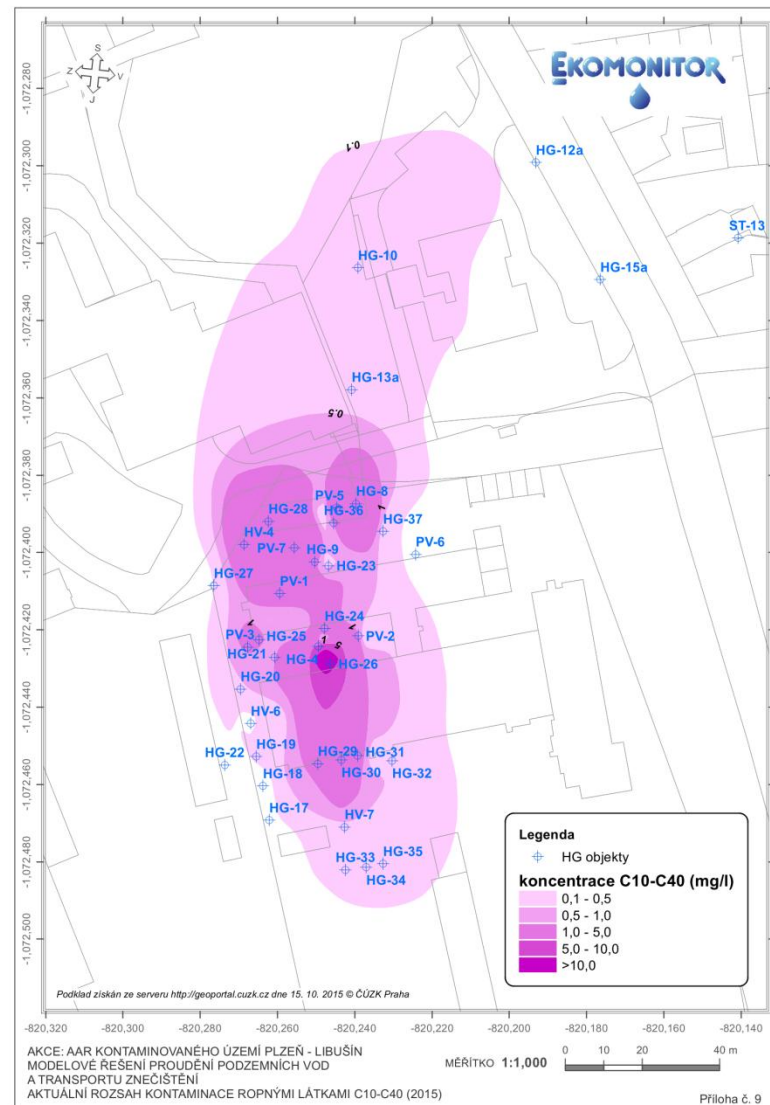
# Modelové řešení – izolinie ClU, současnost



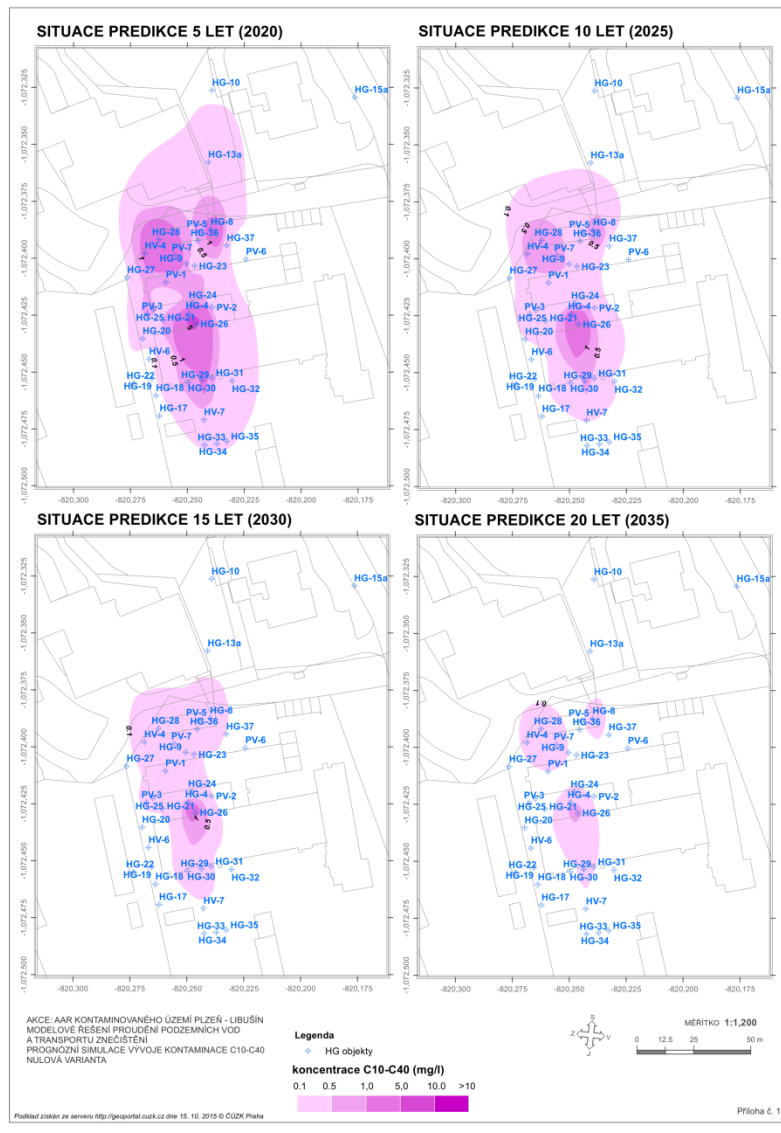
# Modelové řešení – prognóza vývoje kontaminace CIU



# Modelové řešení – ropné uhlovodíky, současnost



# Modelové řešení – prognóza vývoje kontaminace ropnými uhlovodíky



# Aktualizace koncepčního modelu

| Potenciálně exponovaná složka |   | Expoziční cesta   | Zdůvodnění výběru scénáře  |
|-------------------------------|---|---|--|
| Rizika on-site                | Zaměstnanci v areálu bývalých PaČ pohybující se v prostoru <b>SZ ohniska znečištění</b> | Nahodilá ingesce zeminy, inhalace kontaminovaných pevných částic                          | Plochy v ohnisku znečištění jsou nezpevněné, porostlé trávou pouze částečně, v tomto prostoru se omezeně provádí pracovní činnost (svařování).   |
|                               |   | Inhalace par těkavých látek   | Uvolňování par do ovzduší je pravděpodobné, horninové prostředí je tvořeno navážkami   |
|                               | Zaměstnanci v areálu bývalých PaČ pohybující se v prostoru <b>mezi čistírnami</b>       | Inhalace par těkavých látek   | Plochy v ohnisku znečištění jsou překryty betonovými panely se spárami. V tomto prostoru se provádí venkovní opravy aut, nepředpokládáme výkon takových činností, kdy by došlo k naplnění expoziční cesty rizika z kontaminované zeminy. Nelze však vyloučit těkání kontaminovaného půdního vzduchu mezi spárami panelů a při hranách budov. |
| Rizika off-site               | Obyvatelé rezidenční čtvrti   | Dermální kontakt s kontaminovanou podzemní vodou a inhalace par při zalévání či mytí auta | Nelze vyloučit využívání domovních studní k zálivce, napouštění bazénů   |
|                               |   | Dermální kontakt s kontaminovanou podzemní vodou při koupání, náhodná ingesce             | Nelze vyloučit využívání domovních studní k zálivce, napouštění bazénů   |
|                               | Ekosystémy vázané na povrchové vody řeky <b>Úslavy</b>                                  | expozice ekosystémů toku vtokem kontaminované podzemní vody                               | bylo ověřeno, že kontaminační mrak CIU dosáhl drenážní báze - Úslavy   |



# Aktualizace hodnocení rizika

| Studna | Specifikace    | Koncentrace PCE<br>2011<br>µg/l | Koncentrace PCE<br>2015<br>µg/l |
|--------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| ST-20  | Pivovarská 20  | 824                             | 1010                            |
| ST-24  | Jubilejní 11   | 659                             | 886                             |
| ST-29  | Koterovská 147 | 654                             | 409                             |
| ST-30  | Sladovnická 56 | 449                             | 739                             |

## Aktualizace hodnocení rizika

- Při úvaze expozičních scénářů uvažovaných v původní AR (2011) a stávajících koncentrací ClU je používání studní v obytné zástavbě i nadále rizikové.
- Dle závěrů matematického modelu bude využívání těchto domovních studní rizikové po dobu cca 15ti let. Po tuto dobu navrhujeme respektovat doporučení nepoužívání podzemní vody, a to jednak z důvodu samotné rizikovosti a jednak s ohledem na zamezení rozšiřování kontaminačního mraku případným čerpáním podzemní vody.



## Doporučené varianty

- **Nulová varianta**
- **Varianta 1 – monitoring podzemní vody**

## K realizaci doporučená varianta

| Monitorovaný objekt | Rozsah analýz                   | Četnost                       |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| PV-3                | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1 x za 6 měsíců po dobu 5 let |
| PV-5                | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1x za 6 měsíců po dobu 5 let  |
| PV-7                | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1 x za 6 měsíců po dobu 5 let |
| HG-36               | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1x za 6 měsíců po dobu 5 let  |
| HG-13a              | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1 x za 6 měsíců po dobu 5 let |
| HG-15a              | 1,2-DCE, TCE PCE a vinylchlorid | 1x za 6 měsíců po dobu 5 let  |

- V rámci varianty 1 je doporučeno zlikvidovat stávající vrty na lokalitě.
- Náklady na realizaci varianty 1 cca 720 000,-- Kč,  
z toho 450 000,-- náklady na likvidaci vrtů