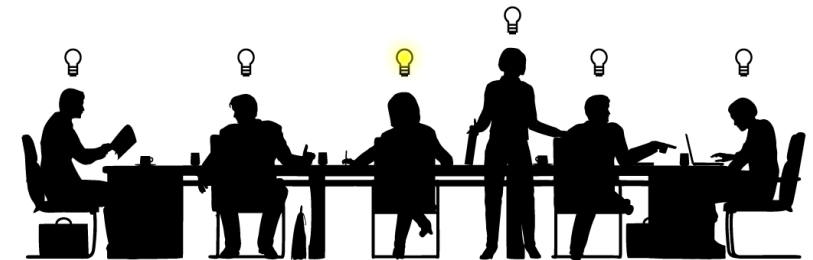


## Případová fiktivní studie (serious game)

## Cementárna a její vliv na kvalitu okolního ŽP a zdraví lidí



**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!!

# Program

## Seminář 17. dubna 2023

- Úvodní prezentace / zadání (15 min):
- Samostatná práce ve skupinkách (50 min)
- Prezentace analýzy problému (10 minut na skupinku)

## Samostatná práce ve skupinkách

- od 17/4 do 15/5, cca 8 hodin práce na jednoho studenta
- začít zavčas – kryje se s odevzdáním BP a DP
- **cíl: návrh designu desetileté studie s odůvodněním**

## Seminář 15. května 2023

- prezentace a diskuse designu navržené studie, vyhodnocení



# Cementárna a ŽP

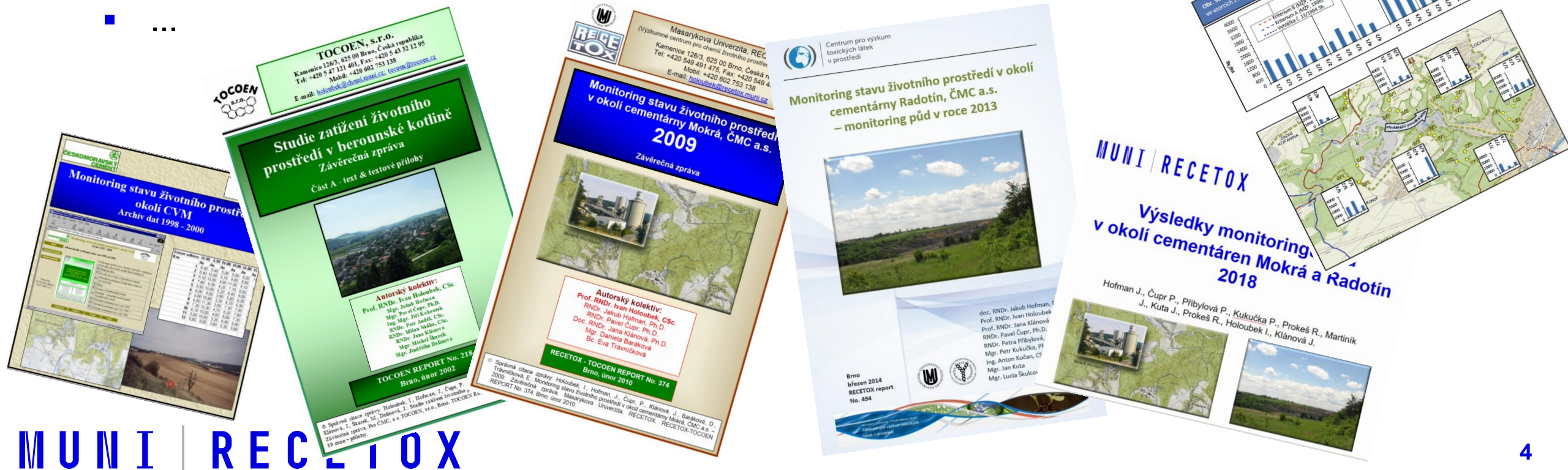
- suroviny - vápenec, písek, jíly
  - těžba, doprava, drcení
  - směs v daném poměru, namletí na moučku
  - kalcinace = přeměna na slinek při 1400 °C
  - (vysoká teplota pece se využívá na spalování různého odpadního materiálu)
  - mletí slinku, přidavek sádrovce
  - balení, transport
- 
- prašnost
  - emise ze spalovacího procesu
  - hlučnost
  - intenzivní doprava





# RECETOX a cementárny

- Od roku 1992, kdy s KHS JMK byla firma TOCOEN, propojená s RECETOX zodpovědná za odběry půdy a ovzduší v okolí Cementárny Mokrá a analýzy klovů a POPs
- Od roku 1998 každoroční monitoring půd (12 – 20 lokalit) a ovzduší (2 lokality)
- 2003 - jednorázová akce Cementárna Beroun
- Od roku 2013 do současnosti monitoring půd v okolí Cementárny Radotín
- ...





# RECETOX a cementárny





# Zadání fiktivní studie

- cementárna chce znát **dopady svého provozu na:**
  - **kvalitu okolního ŽP**, zejména kontaminaci a další stresory
  - **ekologická rizika** plynoucí z jejího provozu pro okolní ekosystémy
  - **rizika pro zdraví a kvalitu života lidí** žijících v okolí (ne pracovníků)
- legislativně vyžadované měření (například emise podniku) má již řešeno v rámci environmentálního managementu; tato studie má být nad rámec povinných opatření
- těžbu a dopravu (do i z podniku) do vlivu nezapočítáváme
- dá na tuto zakázku až **1 mil Kč ročně na dobu 10 let**
- rozhoduje odborná kvalita a racionalita nabízené studie a cena



**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!!



# Cementárna a její okolí

<https://goo.gl/maps/cohJyhRBsxEJ4y97>  
<https://mapy.cz/s/gudezegudo>





# Cementárna a její okolí

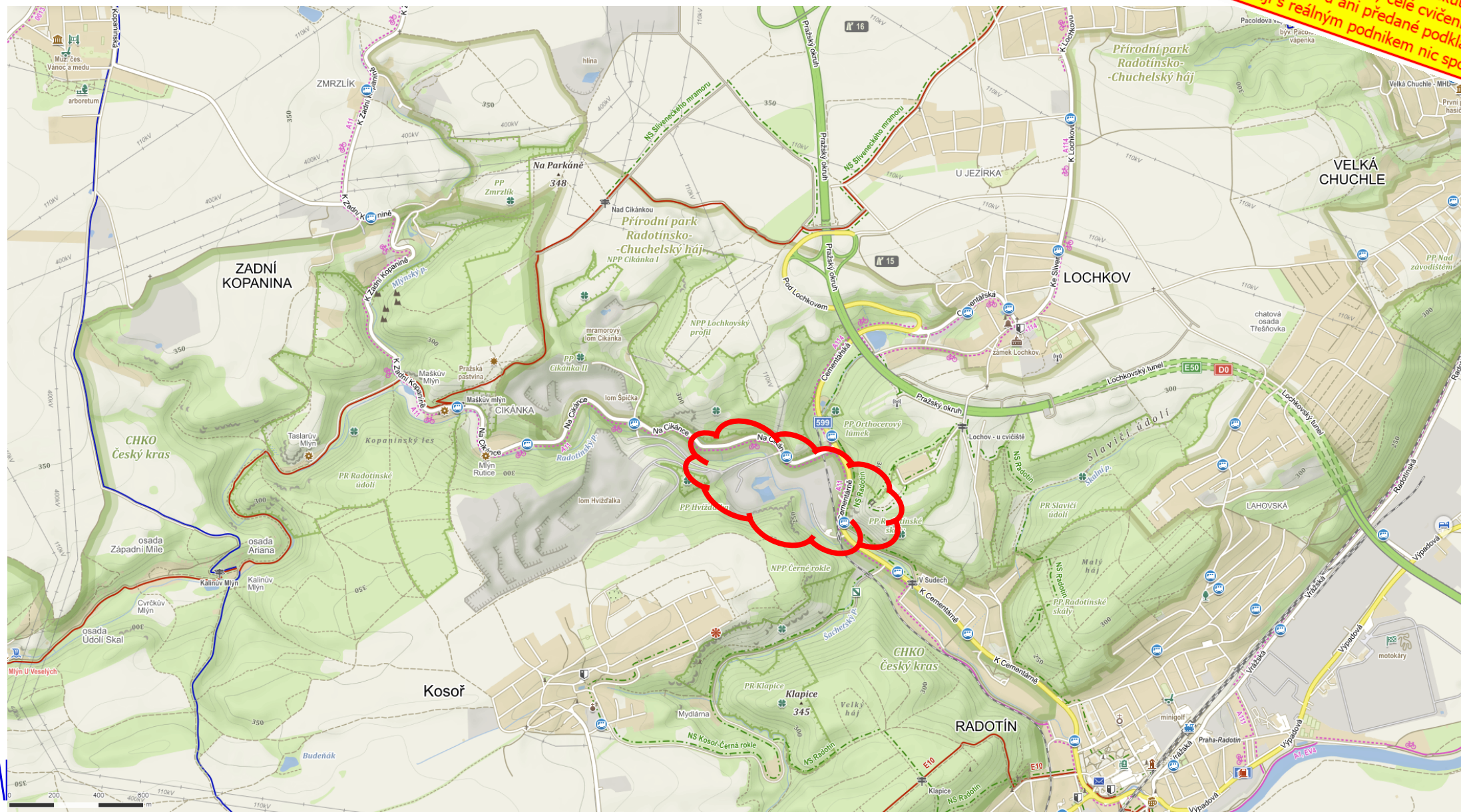
**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!!





# Cementárna a její okolí

**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!!

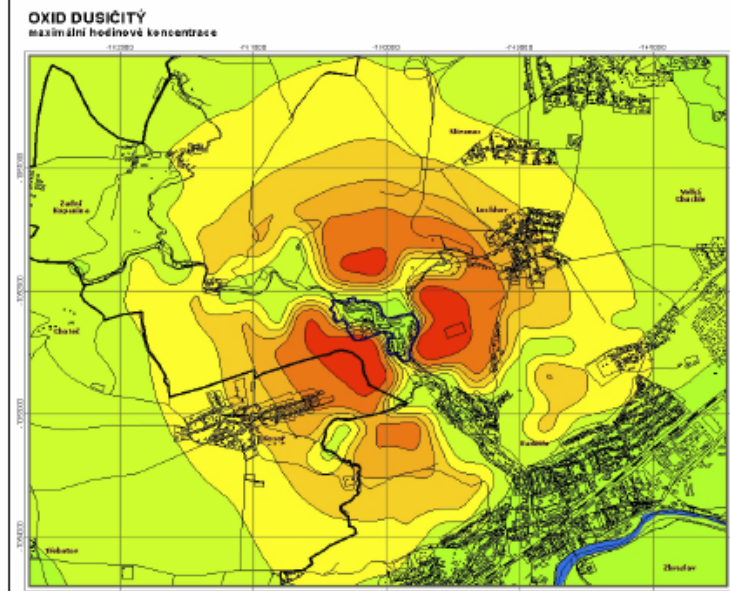
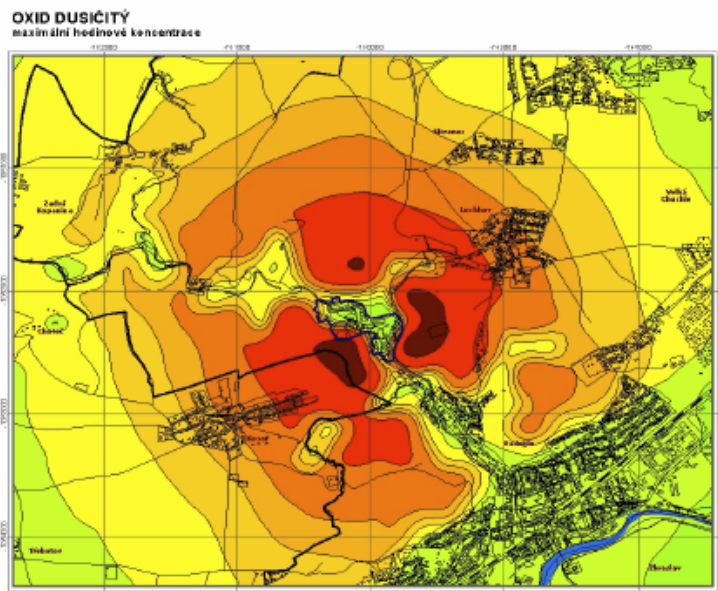
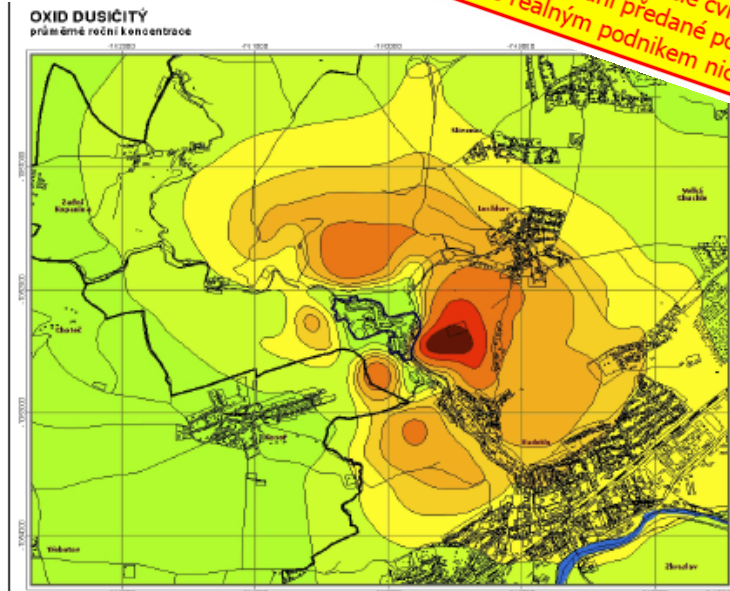
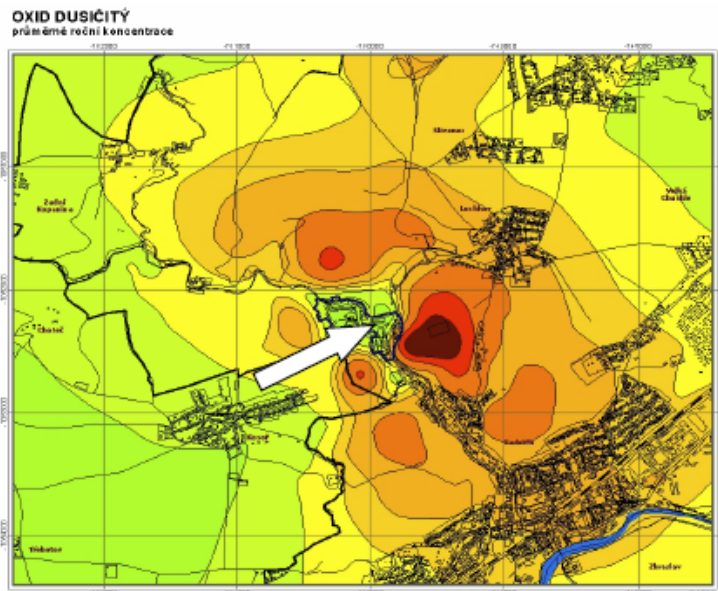




# Rozptylová studie a proudění větru

**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!

	Směr větru (°)	Rychlost větru (m/s)
leden	292.01	1.62
únor	296.11	2.23
březen	296.39	1.39
duben	329.26	1.72
květen	308.94	1.98
červen	288.07	2.41
červenec	295.06	2.14
srpen	300.03	1.93
září	304.06	1.64
říjen	289.98	2.16
listopad	292.37	1.94
prosinec	295.35	2.24





# Samostatná práce - dnes



**Analýza problému** (práce ve skupinkách, 50 min):

- Jak může obecně cementárna ovlivňovat okolní ŽP?
- Jakou zátěží, jakými stresory, jakými polutanty?
- Jaká rizika / nebezpečí by tyto stresory a polutanty mohly přinášet pro
  - zdraví ekosystémů?
  - zdraví a kvalitu života lidí?

**Zdroje informací:**

- internet, vědecká literatura, vlastní znalosti, materiály z jiných přednášek ...

**Prezentace problému**

- každá skupinka 10 min
- Powerpoint nebo tabule, nebo A3 papír (poster) ...



# Samostatná práce do 15/5



## “Ideální” design monitoringu:

- Co by bylo vhodné sledovat a proč? Jaké stresory, jaké konkrétně měřitelné parametry, jaké polutanty, jaké biologické parametry indikující ohrožení ekosystémů či zdraví lidí?
- V jakých maticích ideálně odebírat vzorky a proč?
- Jak často odebírat a měřit a proč? Kdy odebírat (v jakém období) a proč?
- Kde odebírat (lokality, hloubka, výška ...) a co přesně (jaké množství ...) a proč?
- Jakými metodami odebírat?
- Zohlednění všech informací o místních podmínkách – meteorologické (proudění vzduchu ...), geomorfologie (terén ...), geologické, pedologické, hydrologické a další informace, land-use a vegetační kryt, sídla a další antropogenní faktory ...

## Reálný návrh designu se zahrnutím praktických aspektů, rozpočtu a prioritizací:

- co bude potřeba k realizaci, reálné možnosti, časová proveditelnost
- finanční aspekt (hrubý odhad): ceny analýz a odběrů (odhadněte, najděte v cenících komerčních laboratoří, nebo konzultujte s vedoucími semináře či kolegy z RECETOX); nezapomeňte na platy lidí – odběry, analýzy, zpracování výsledků (např. průměrné platy v ČR); nákup či amortizaci velkých přístrojů nezapočítávejte ...
- reálné omezení počtu vzorků a opakování odběrů, smysluplnost matic a sledovaných parametrů (nelze dělat všechno)
- prioritizace sledovaných parametrů (látek) – výpovědní hodnota versus cena a zvládnutelnost
- zdůvodněte logiku prioritizací a rozhodnutí



# Samostatná práce do 15/5

## Zdroje:

- jakékoliv dostupné zdroje na internetu, data o ŽP v ČR
- mapy a speciální mapy – informace o ŽP:
  - <https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>
  - <https://mapy.vumop.cz/>
  - <http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/>
  - <https://www.uhul.cz/mapy-a-data/katalog-mapovych-informaci/>
  - <https://heis.vuv.cz/>
  - <https://www.chmi.cz/>
  - <https://aopkcr.maps.arcgis.com>
  - <https://geoportal.cuzk.cz>
  - <https://www.genasis.cz/>
  - atd atd
- odborná literatura
- materiály z dalších kurzů
- můžete se také ptát vedoucího semináře na konkrétní dotazy a on může poradit
- konzultace s kýmkoliv





# Prezentace 15/5

- skupinka hodnotitelů
- prezentace detailů navržené desetileté studie se zdůvodněním (obhajobou) jednotlivých rozhodnutí
- kratší zmínka o „ideální studii“ a důraz na reálně navrženou studii
- odhadovaný rozpočet
- každá skupinka 20 min + diskuse
- Powerpoint (ale i alternativní prezentace)
- nejlepší projekt získá na projekt pečeť:



**Upozornění:** Ačkoliv se v tomto cvičení jedná o skutečnou cementárnu Radotín a její reálnou polohu, celé cvičení je smyšlená případová studie / „serious game“ a ani předané podklady, ani výstupy od studentů nemají s reálným podnikem nic společného!!!

