

VODNÍ ZDROJE, a.s.

Jindřicha Plachty 535/16, 150 00 Praha 5 - Smíchov

KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ PRŮZKUM ZDROJŮ PITNÉ VODY V JIŽNÍM MOLDAVSKU



Mgr. IVO ČERNÝ
Mgr. MAREK PETRÁČEK

- Projekt byl financován Českou rozvojovou agenturou v rámci Programu rozvojové spolupráce ČR – Moldavsko prioritní stát
- Realizace: 04/2014 – 11/2016
- Partnerská organizace v Moldavsku: State Hydrometeorological Service, Ministry of Environment of Republic of Moldova
- Spolupráce na rozborech vod: SANEPID



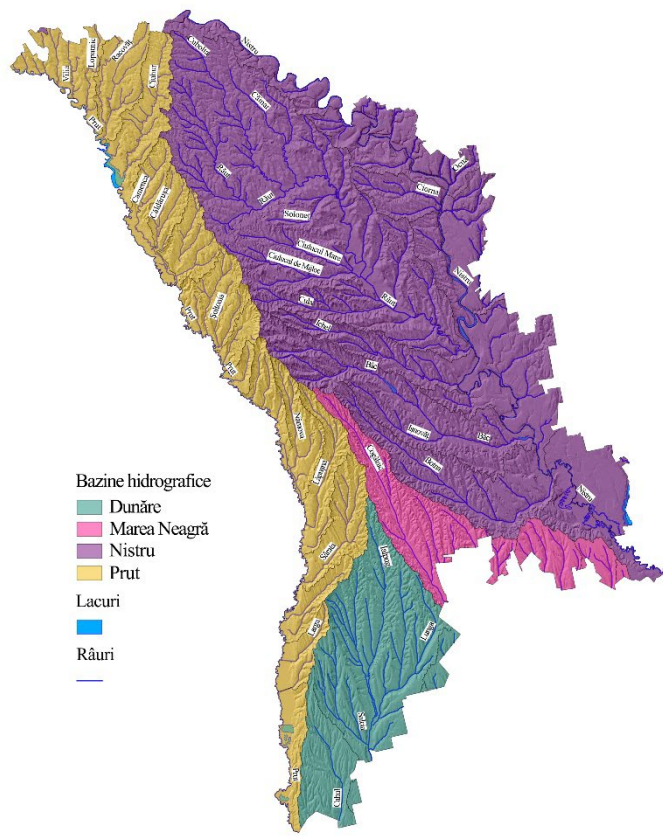
Základní údaje:

- Projekt byl realizován v 7 okresech v jižním Moldavsku, konkrétně Cahul, Cantemir, Taraclia, Cimislia, Leova, Basarabeasca a Gagauzia
- Průzkum proběhl na 9.410 veřejných zdrojích podzemní vody– kopané studny, prameny a vrty
- Na vybraných 2.000 objektech byly provedeny základní chemické a bakteriologické analýzy
- Pro vodní zdroje ohrožené potenciálními zdroji znečištění se prováděly analýzy speciálních látek (ropné produkty, BTEX, pesticidy, těžké kovy, PAU a další).
- Zpracováno 159 odborných zpráv pro obce a 7 regionálních odborných zpráv





Harta bazinelor hidrografice



Výstupy projektu:

- Databáze se všemi zdokumentovanými vodními zdroji
- Odborné zprávy vypracované pro všechna města a obce ve zkoumaných oblastech a předané obcím – 159 ks
- Odborné zprávy vypracované pro Rajóny (okresy) – 7 ks
- Informační tabulky instalované na analyzovaných vodních zdrojích s QR kódy
- Webová aplikace s mapovým prohlížečem nainstalovaným na webové stránce CNSP (SANEPID) (www.cnsp.md/water)

Přístup veřejnosti k výsledkům

The image displays an interactive map interface for water source locations. The map area is populated with numerous blue water drop icons representing individual water sources. A sidebar on the right side of the map contains search and filter controls:

- Localitate:** A text input field with the placeholder "Introduceti denumirea localității".
- Importanța:** A dropdown menu currently set to "Toate obiectele".
- Caracter:** A dropdown menu currently set to "Toate obiectele".
- Caută:** A red button to execute the search.

At the bottom right of the map area, there are two logos: the "VODNÍ ZDROJE AKCIOVÁ SPOLEČNOST" logo and the "CZECH REPUBLIC DEVELOPMENT COOPERATION" logo.





Výsledky průzkumu - obecně:

- Voda z mělkých kopaných studní a částečně i pramenů je silně znečištěna – především antropogenní činností (mikrobiologie, NH_4 , NO_3 , NO_2) a většinou nespĺňuje normy pro pitnou vodu.
- Voda z vrtů (představující hlubší zvodeň) je méně znečištěna antropogenní činností, ale je často znečištěna látkami definovanými složením podložní horniny (Na, Cl, SO_4 , tvrdost, B, F, Fe).

Podzemní voda z vrtů je obecně kvalitnější než voda z kopaných studní.

Okres Cahul

| | |
|--|----------------------------------|
| Provedený průzkum: | 4. 11. 2014 - 10. 2. 2016 |
| Počet měst a obcí: | 55 |
| Počet municipalit: | 37 |
| Počet vodních zdrojů přidanych do databáze: | 1125 |
| prameny: | 45 |
| kopané studny: | 1014 |
| vrty: | 66 |
| Počet vzorků pro základní analýzy: | 271 |
| Počet vzorků pro dodatečné analýzy: | 57 |



Výsledky – Laboratorní analýzy:

| Parameter | Units | Standard | No. of sampled water sources | | | No. of sampled water sources NOT MEETING THE STANDARD | | | % of samples NOT MEETING THE STANDARDS | | |
|-----------------|--------------|----------|------------------------------|--------|------|---|--------|------|--|--------|------|
| | | | Borehole | Spring | Well | Borehole | Spring | Well | Borehole | Spring | Well |
| Cl | [mg/l] | 250 | 61 | 19 | 191 | 2 | 1 | 81 | 3.3 | 5.3 | 42.4 |
| Na* | [mg/l] | 200 | 61 | 19 | 191 | 24 | 7 | 147 | 39.3 | 36.8 | 77.0 |
| t | [mmol/l] | 0,9** | 61 | 19 | 191 | 20 | 2 | 0 | 32.8 | 10.5 | 0.0 |
| NH ₄ | [mg/l] | 0,5 | 61 | 19 | 191 | 10 | 0 | 1 | 16.4 | 0.0 | 0.5 |
| NO ₃ | [mg/l] | 50 | 46 | 18 | 191 | 0 | 4 | 178 | 0.0 | 22.2 | 93.2 |
| NO ₂ | [mg/l] | 0,5 | 61 | 19 | 191 | 0 | 0 | 2 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| SO ₄ | [mg/l] | 250 | 61 | 19 | 191 | 4 | 7 | 123 | 6.6 | 36.8 | 64.4 |
| Cu | [µg/l] | 1 000 | 45 | 13 | 182 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Zn | [µg/l] | 3 000 | 45 | 13 | 182 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Cr | [µg/l] | 50 | 42 | 6 | 103 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Ni | [µg/l] | 20 | 45 | 13 | 182 | 0 | 0 | 1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| E. coli | No. of units | 0 | 58 | 18 | 187 | 5 | 3 | 7 | 8.6 | 16.7 | 3.7 |
| Enteroc. | No. of units | 0 | 57 | 18 | 186 | 10 | 6 | 48 | 17.5 | 33.3 | 25.8 |
| Colif. b. | No. of units | 0 | 60 | 19 | 191 | 5 | 3 | 8 | 8.3 | 15.8 | 4.2 |
| Zákal | UNT | 5 | 16 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| F | [mg/l] | 1.5 | 16 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Fe | [mg/l] | 0.3 | 16 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| B | [mg/l] | 0.5 | 16 | 6 | 9 | 15 | 5 | 2 | 93.8 | 83.3 | 22.2 |
| As | [µg/l] | 10 | 16 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Pb | [µg/l] | 10 | 16 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Mn | [µg/l] | 50 | 16 | 6 | 9 | 1 | 0 | 0 | 6.3 | 0.0 | 0.0 |



Okres Cahul

Výsledky:

29 z 37 obcí má k dispozici alespoň 1 vrt

- **Voda z vrtů (hlubší zvodeň)**

- nižší mineralizace, chloridy, sírany, dusičnany a relativně méně mikrobiologicky znečištěné, nesplňující normy tvrdosti (33 %), sodíku (39 %) a boru (96 %)

- **Voda z pramenů**

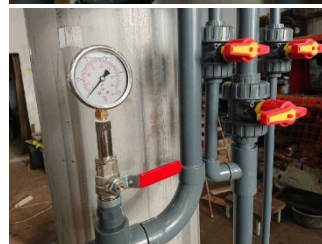
– nedefinovatelná, pokud je z mělké nebo hluboké zvodně/pravděpodobně směs – vyšší tvrdost, sírany, dusičnany a mikrobiologické znečištění. Méně boru a bez amoniaku

- **Voda ze studní** – nesplňuje normy pro dusičnany (93 %), sodík (77 %), sírany (64 %) a chloridy (42 %).



Technologické řešení

Pískový filtr



Reverzní osmóza





Děkuji za pozornost

