

Problematika zajištění kvality pitné vody v Chanovicích.

Pro veřejný skupinový vodovod Chanovice, který využívají obyvatelé Chanovic, Dobrotic, Újezdu a Defurových Lažan, jsou zdrojem pitné vody podzemní zdroje situované v prameništích v Chanovicích (zámecký park) a dále v lokalitě Velký rybník u Újezdu. Vzhledem k místním specifickým geologickým podmínkám se podzemní voda přirozeně obohacuje látkami, které je potřeba z vody odstraňovat dříve, než je voda dodána ke spotřebě. K tomuto účelu slouží úprava vody (ÚV) s kapacitou cca 90 m³/d, která disponuje technologií fungující na fyzikálně-chemickém principu. Současná technologická skladba ÚV byla postupně vybudována v období 2001-2003 a je primárně určena k eliminaci nadlimitního obsahu železa, manganu, arsenu, radioaktivního radonu a mikrobiologického znečištění. Vedlejším efektem je i snížení obsahu dalších radionuklidů. Zastoupení všech vyjmenovaných látek je co do koncentrací ve využívaných vrtech různé a proměnlivé a kvalita vody k úpravě závisí do značné míry na aktuální dostupnosti vody prameništ.

V posledních letech se vodovod v Chanovicích potýká se dvěma hlavními problémy:

1. Hydrogeologická situace je napjatá, suché období 2014-2016 spojené s intenzivnější spotřebou vody prověřilo možnosti obou prameništ. Ukazuje se, že zatímco voda v zámeckém parku je pro průběžné zásobování relativní dostatek, vodu z prameniště Újezd nejsme schopni čerpat v požadovaném a hydrogeologickým posudkem stanoveném množství. Určitým omezením je skutečnost, že čerpání vody z obou směrů je před úpravnou realizováno jedním společným potrubím, což při rozdílných hydrodynamických charakteristikách jednotlivých tlakových systémů může hrát negativní roli.
2. S výše řečeným souvisí druhý problém, a tím je kvalita vody. Chemické složení vod z obou prameništ je podobné - s výjimkou jednoho klíčového ukazatele – uranu. Zatímco voda čerpaná ze zámeckého parku obsahuje uran v množství 50-80 µg/l, voda z vrtů Újezd neobsahuje uran prakticky žádný. Uran je pro své vlastnosti v pitné vodě limitován hodnotou 15 µg/l, doporučenou Hlavním hygienikem ČR. Světová zdravotnická organizace (WHO) nyní doporučuje „prozatímní“ limit 30 µg/l. Za příznivých okolností, které především závisí na dostupnosti vody z vrtů v Újezdu, lze získat vodu do úpravy s obsahem uranu kolem 15 µg/l. Tímto směrem, tj. optimalizací využívání zdrojů, se dosud ubíraly investiční a provozní kroky Obce a provozovatele.

Možnosti technologického odstranění uranu z vody

V zásadě se jedná o tři technické postupy založené na fyzikálních a chemických principech :

proces	účinnost odstranění (odborná literatura)	poznámka
koagulace a filtrace	80 - 98 %	nyní používané (účinnost nedostatečná)
iontová výměna (pryskyřice)	90 – 100 %	
reverzní osmóza	90 - 99 %	

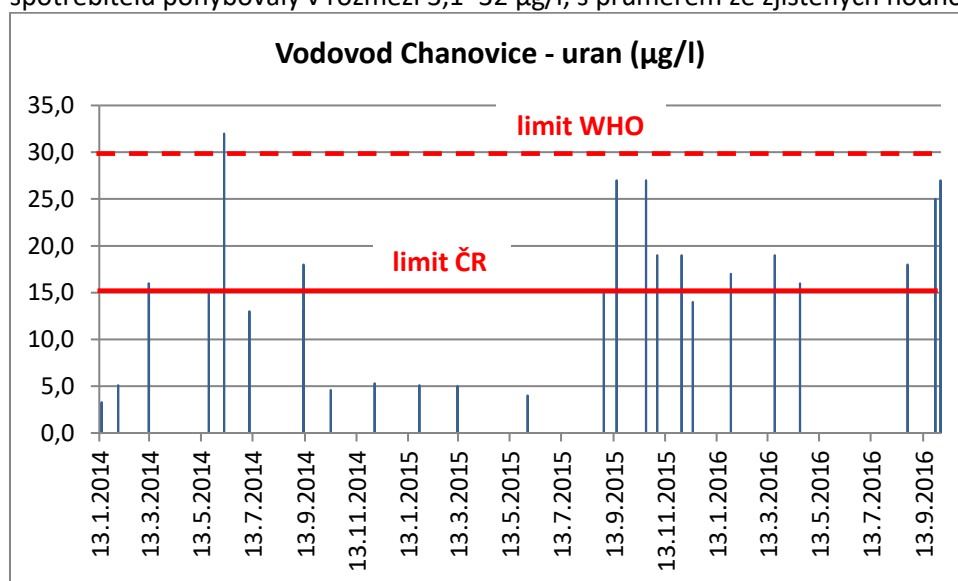
Technologie instalovaná na úpravně vody v Chanovicích nebyla v době svého pořízení určena k odstranění radioaktivních složek vody, s výjimkou radonu (ten je účinně odvětráván). Doporučené limity na uran nebyly počátkem minulého desetiletí hygienickými orgány stanoveny. Dvoustupňová filtrace na vícevrstevných filtračních náplních velmi dobře odstraňuje železo, mangan a arsen, účinnost na eliminaci uranu je ale malá. Dokonalé odstranění uranu z vody je tudíž možné pouze doplněním stávající technologie buď o filtraci vody na iontoměničové pryskyřici, nebo o zařízení reverzní osmózy (RO).

ČEVAK si v minulosti nechal zpracovat cenové nabídky na obě varianty. Obě řešení s sebou nesou několik nejistot, které jsou spojeny s nutnými provozními náklady určené na periodickou obměnu náplně (iontoměnič) či filtračních modulů (reverzní osmóza), jejichž životnost je časově omezená. V hrubých číslech se jedná o pořizovací náklady cca 0,7 mil Kč (iontoměnič) a 1,8 mil Kč (RO) a provozní náklady s dopadem na vodné v řádu cca 5 -10 Kč/m³. Zatímco technologie RO jsou v rámci ČR již poměrně široce využívány (zejména v průmyslu), použití iontové výměny pro uran ve veřejných vodovodech je dosud doprovázeno řadou spíše negativních zkušeností.

Dalším úskalím je průběžný povinný monitoring provozu a pracovního prostředí úpravní pod gescí Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SUJB) a zejména řízená likvidace odpadu (nevratná fixace uranu do pryskyřice, či tekutého odpadního kalu u RO), která striktně podléhá pravidlům vyplývajícím ze zákonných předpisů o radiační ochraně.

Současný stav zásobování

Běžná dodávka vody do skupinového vodovodu Chanovice v posledních letech činí 50-60 m³ vody denně. Maxima až kolem 90-100 m³/d jsou dosahována zejména v letních měsících a jsou mimo jiné i důsledkem vyšší poptávky po vodě – bazény, rekreanti, provozy místní firmy, zalévání zahrad, atd. S přihlédnutím k víceméně bezproblémové kvalitě vody ve všech ostatních ukazatelích kvality vody se pozornost obce, provozovatele a krajské hygienické stanice, jakožto státního dozorového orgánu, soustřeďuje na hodnoty uranu v dodávané pitné vodě. Výsledky laboratorních analýz jsou uvedeny v následujícím grafu, ze které vyplývá, že ve sledovaném období 2014-2016 se koncentrace uranu u spotřebitelů pohybovaly v rozmezí 3,1–32 µg/l, s průměrem ze zjištěných hodnot 15,3 µg/l.



Limitní hodnota pro uran

Uran vykazuje radioaktivní účinky a chemickou toxicitu, pitná voda je významnou cestou příjmu uranu do lidského organismu. Zhruba do poloviny 90. let minulého století se nebezpečnost uranu ve vodě odvozovala pouze od jeho radioaktivních vlastností, tehdy WHO tento přístup vyjádřila stanovením limitní hodnoty v pitné vodě 140 µg/l. Současné pojetí hodnocení nebezpečnosti uranu zahrnuje i jeho chemickou toxicitu, které se opírá o studie prováděných na zvířatech a dále o monitoringy zdravotního stavu populací spotřebitelů ve světě dlouhodobě užívajících pitnou vodu s vyšším obsahem uranu. Vzhledem k nejednoznačnosti průkazného ovlivnění zdraví a rozdílným závěrům studií (až řádové rozdíly), se WHO, potažmo jednotlivé státy, přiklání spíše ke konzervativnímu hodnocení dopadů konzumace vody s uranem a stanovují limitní hodnoty nižší. WHO a ČR stanovuje jako bezpečnou koncentraci uranu v pitné vodě 30 µg/l resp. 15 µg/l. Důležitým faktem je skutečnost, že uran není standardně zařazen do ukazatelů vyjmenovaných ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 252/2004, kterou se posuzuje kvalita vody pitné. Z tohoto důvodu je přechodná limitní hodnota pro konkrétní vodovod určena samotným hygienikem na základě autorizovaného posouzení zdravotních rizik.

V české legislativě je hodnocení účinků radioaktivních látek v pitné vodě rozděleno mezi Státní úřad jaderné bezpečnosti (radioaktivní vlastnosti) a Orgán ochrany veřejného zdraví – KHS (toxické vlastnosti). Z pohledu SUJB není zvýšená radioaktivita ve vodě v Chanovicích zásadní problém a dále jej neřeší, KHS musí zohledňovat realitu přítomnosti uranu ve svých rozhodnutích a nařízeních. Posledním krokem KHS je určení hygienického limitu nejvyšší mezní hodnoty uranu pro vodovod Chanovice 30 µg/l s časovým omezením do 31.12.2018.

Co vyplývá z opatření KHS, kterým určuje hygienický limit pro uran?

Přechodné omezení konzumace vody pro vybrané skupiny obyvatel. Důraz je kladen na citlivé skupiny (kojenci, malé děti, těhotné ženy), u kterých hrozí největší riziko. O opatření hygienika musí být spotřebitelé informováni

Povinnost dokládat dodržování hygienického limitu průběžným monitoringem kvality pitné vody v četnosti 6 x ročně a předložení roční hodnotící zprávy na KHS

Realizace plánovaných nápravných opatření ke snížení obsahu uranu v pitné vodě. V současné době je v přípravě investiční akce na zkapacitnění výtlačku surové vody z prameniště Újezd, která by měla přispět ke zlepšení provozních podmínek pro dopravu. Cílem je přivádět vodu z obou pramenišť do úpravny nezávisle a tím dosáhnout možnosti lépe řídit poměr čerpané vody ve prospěch bezpečné koncentrace uranu

Rekapitulace opatření Krajské hygienické stanice Plzeňského kraje, kterým se určuje hygienický limit pro ukazatel uran – vodovod pro veřejnou potřebu Chanovice:

Datum vystavení 5.12.2016

Platnost do 31.12.2018

Podmínky:

Hodnota uranu do 30 µg/l

Pravidelný monitoring kvality pitné vody

Souhrnná zpráva se zhodnocením situace – zaslat na OOVZ 1 x za rok

Dospělé osoby – konzumace bez omezení

Děti starší 6 let – konzumace bez omezení

Těhotné a děti do 6 let věku – omezená spotřeba vody k pití cca na 1 litr za den

Děti do 3 let, příprava kojenecké stravy – vyloučení používání vody

Ostatní účely spotřeby pitné vody – bez omezení pro všechny věkové skupiny obyvatel

Leden 2017