

DR. NAGY ZSUZSANNA PHD.:
**HIDROGÉNSZULFID FORMÁCIÓK
SZENNYVÍZHÁLÓZATON**

ÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁS INTEGRÁLT MODELLEZÉSI KONCEPCIÓN ALAPULÓ
ELJÁRÁSSAL (KUTATÁSI EREDMÉNY BESZÁMOLÓ)

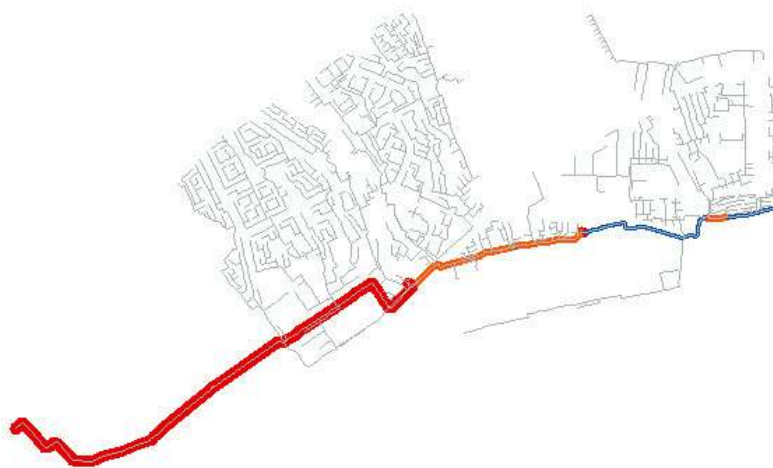


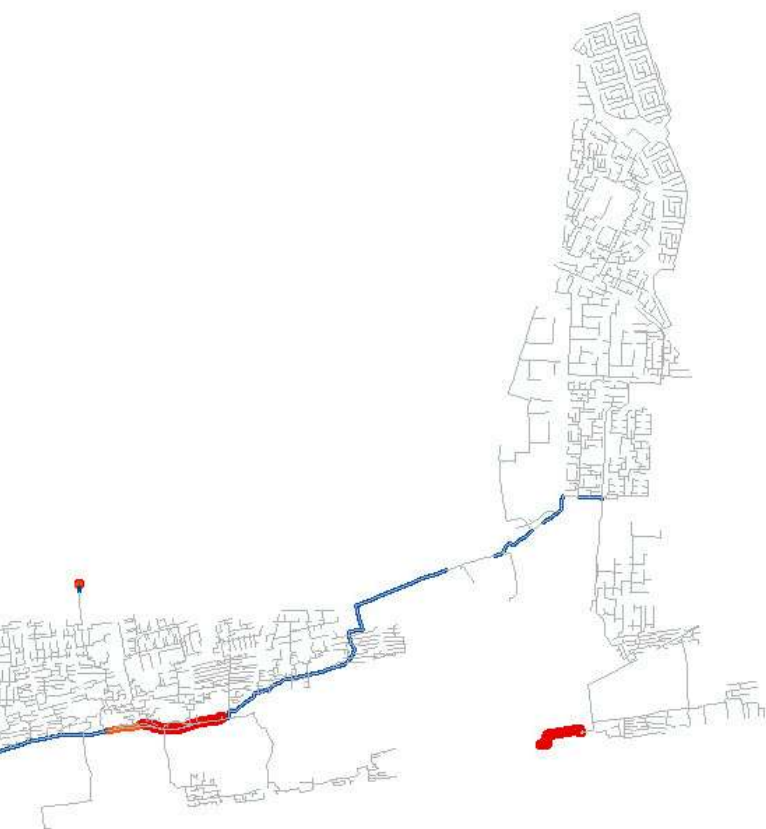
A csatornahálózatban keletkező hidrogén-szulfid gázt akkor észleljük, mikor már kijutott a hálózatból a település levegőjébe. Ezt a jellegzetes záptojás szagot mindannyian ismerjük. Egytized ezrelékes koncentráció felett a gáz szaga már nem érzékelhető és ekkor válik életveszélyessé. Ez komoly veszélyt jelent a csatorna karbantartási személyzetre, akik esetleg nem biztonságos környezetben dolgoznak. A csatornahálózatban a hidrogén-szulfid kénsavvá oxidálása rendkívül korrózív és károsítja az infrastruktúrát. A korrózió jellemzően a csőkoronán keletkezik. Előfordulnak olyan üzemeltetői tapasztalatok, hogy új szivattyúkon csupán 2 év használat után keletkezett korrózió, és cserélni kellett őket. A vízi közmű cégek a világon szerte évente dollármilliárdokat költenek a hidrogén-szulfid formák vegyszeres szabályozására és a korródált infrastruktúra cseréjére. A jelen cikk olyan jelenségekre született kockázatbecslési eljárást mutat be, amely egy nemrég zárt nemzetközi kutatásfejlesztés eredményei alapul, és nemcsak a fejlesztői környezetben (Ázsia), de a világ számos országában, így akár Magyarországon is jó alapot adhat a megelőzés és beavatkozások átgondolt, strukturált tervezéséhez.

A sok tényező közül néhány ismert tényező, amely befolyásolja a hidrogén-szulfid kialakulásának kockázatát a csatornahálózatban: szennyvíz jellemzői, terhelési pontok, meleg éghajlat és a hosszú tartózkodási idő.

A DHI kutatócsoportja 2016-ban kifejlesztett egy olyan korszerű elemzési eljárást, amely szimulációs modellezésen alapul, amely a hidrogén-szulfid előrejelzésére alkalmazható. Ez az eljárás felhasználja az összekapcsolt modellek előnyeit. Egy kutatás-fejlesztési projekt keretében létrehozott alkalmazás alapja széles modellezési skálájáról ismert ECO Lab és az ismert MIKE Urban csatornahálózati modellje. Az alkalmazás a WATS – on alapul, ami egy folyamat modell, melyet arra terveztek, hogy előrejelezze a hidrogén-szulfid termelődést a nyomás alatti és a gravitációs csövekben egyaránt, ahol az aerob és anaerob állapotok váltakoznak. Ez került be egy olyan környezetbe, amely meglévő és a jövőben várható szennyvíz-terhelés, napi és szezonális ingadozások vagy szivattyúüzemek változása könnyen modellezhető és elemezhető.

A fejlesztés eredményeként létrejött szimulációk eredményei így betekintést nyújtanak, és egyben lehetővé teszik a hidrogén-szulfid keletkezésének teljes megértését. Ennek példája az alábbi ábra, ami egy kockázati térkép a szennyvízben levő hidrogén szulfidról. Ennek segítségével a térképen az adott üzemeltető térben látja a kritikus szakaszokat, azaz könnyen kijelölheti a nagy közműhálózat problémás helyeit.





Aki kíváncsi a dinamikus eredményekre, annak ajánluk megtekintésre az eredeti angol ([elérhető innen](#)) és magyar nyelvű ([elérhető innen](#)) videókat. A kutatás eredményeként például a nyomás alatti szakaszcól is készölhet animáció, aminek segítségével akár a hidrogén-szulfid alakulását egy éjszaka alatti időszakban, a szivattyúk alacsony terhelése mellett (mikor a tartózkodási idő pedig hosszú) is megvizsgálható.

A rendszer tesztelése sikeresen megtörtént Salalah városban.

A kifejlesztett integrált modellel költséghatékonyabb stratégiák kidolgozása, valamint a különböző beavatkozási lehetőségek elemzése elérhető a kor mai technológiájában rejlő lehetőségeket kihasználva. Így a csőhálózat szaghatásai és a költséges korróziója megelőzhető, és hálózati munkatársak biztonságosabb munkakörnyezetben dolgozhatnak városaink csatornahálózatának fenntartásáért.



PRESENTS...