**ODKANALIZOVÁNÍ MALÝCH OBCÍ – STARÉ I NOVÉ POHLEDY NA ŘEŠENÍ**

 **Karel Plotěný,** **ploteny@asio.cz****,**

**ÚVOD**

*V současnosti dosáhla Česká republika toho, že jsou v podstatě odkanalizovány aglomerace větší než 2000 ekvivalentních obyvatel (EO). Při vstupu do EU se Česká republika zavázala zajistit odpovídající řešení odpadních vod i u menších aglomerací. Vedle toho si dala za úkol i dosažení dobrého stavu vod, což fakticky představuje mít vyřešený venkov jako celek, zajistit minimální odlehčení odpadních vod ve městech, realizací opatření pro hospodaření se srážkovou vodou (HDV) a mít pod kontrolou zemědělskou výrobu a průmysl. Další parametr, který si ČR v souvislosti se sanitací stanovila, je sociálně únosná cena vody, což pak souvisí s efektivitou vynakládaných investic. Lidem často nedochází, že i investiční náklady na realizaci se promítnou do ceny vody, a to i přesto, že obce obdrží podporu ve formě nejrůznějších dotací (viz tvorba fondu obnovy a souvislost s cenotvorbou stočného). Novými pohledy jsou pak v souvislosti s neočekávanými jevy (válka, blackout, tornádo) odolnost systému a adaptace na sucho.*

**Stav**

Ačkoliv je odkanalizování obcí větších než 2000 EO zhruba hotovo, přesto stále většina sledovaných profilů v České republice nedosahuje dobrého stavu, např. v povodí Labe je to 85 %, v povodí Dunaje pak 75 % profilů [1] a stav se i při investicích kolem pěti miliard Kč ročně už více než deset roků v podstatě nemění, pokud zohledníme průtok v daném roce [2]. Ze změn na profilech se dá usoudit, že odkanalizování malých obcí má vliv jen v jejich nejbližším okolí. Pokud bereme vliv na povrchový tok, tak v řadě případů i negativní, protože vypouštěné vyčištěné odpadní vody jsou soustředěny do jednoho místa a zpravidla přinejmenším zvýší obsah fosforu. Dále lze vysledovat trend, že s realizací centrálního čištění v malých obcích roste se zmenšujícím se počtem obyvatel obce (nárůstem délky kanalizace na 1 EO) i náklad na vyřešení 1 obyvatele. Jsou lokality, kde jsou realizovány akce s nákladem přes 250 tis. Kč/EO [3]. Bohužel je i řada obcí, které si nechaly zpracovat projektovou dokumentaci za stovky tisíc korun a až pak zjistily, že je nerealizovatelná z hlediska finančních prostředků. Jsou i případy, kdy odvedením odpadních vod z lokality byly způsobeny havárie z nedostatku vody v době sucha – úhyn ryb v Ponětovickém rybníku [4]. Dá se tak na praktických případech dokázat, že centrální řešení „za každou cenu“ je v některých případech neefektivní.

Na druhé straně proběhl v posledních, zejména covidových létech, v ČR obrovský boom, co se týká dodávek domovních ČOV – dle mého odhadu bylo v roce 2021 realizováno více než 5 tis. domovních čistíren, a to i na lokalitách, kde je to i pro samotné provozovatele neekonomické a nepraktické (řešení některých satelitů bez návaznosti na další vodní stavby) a z hlediska státní správy po stránce kontroly nezvladatelné.

Samotnou kapitolou jsou jímky na vyvážení, které jsou často vodoprávními úřady vyžadovány jako nejoptimálnější řešení i tam, kde pro to chybí další infrastruktura a je možné řešit sanitaci jiným způsobem. Při tom jsou zpravidla nejdražším řešením a často i diskutabilní z pohledu vlivu na životní prostředí nebo celkové udržitelnosti.

Mimo výše uvedené způsoby je možná ještě i celá řada dalších řešení sanitace malých obcí – maloprofilová kanalizace, skupinové čistírny, systémy s dělením vod atd. Venkovské prostředí umožňuje často i použití extenzivních technologií, které pak v důsledku představují nejudržitelnější řešení s minimálními provozními náklady, tedy uhlíkovou stopou a sociálními dopady na obyvatele a minimálním vlivem na životní prostředí.

Máme tedy celou řadu možností, jak sanitaci řešit a bohužel se často stává, že nezvolíme to nejlepší řešení. Někdy je to dáno neinformovaností o možnostech, někdy lobismem a často bohužel i nastavením systému, který zatím na potřebu změnit myšlení nezareagoval – viz legislativa a způsob plánování odkanalizování v rámci některých krajů.

**Stav v zahraničí**

Opakujícím se jevem je to, že se neumíme, nebo nechceme poučit v zahraničí. Je přeci logické, že země s obdobným charakterem krajiny a osídlení, a navíc i členské země EU si musely projít obdobným procesem. Logické je, že evropská legislativa je výsledkem procesu hledání optimálního řešení, a tak se přímo nabízí zkratka, jak ty nejlepší dohnat a vyvarovat se slepých uliček, které nás přinejmenším stojí stovky milionů korun. Co je ještě horší, díky způsobu prosazování cílů, vznikají nevratné škody na vztahu lidí k svému okolí (a udržitelnosti).

Německo už v roce 1999 prohlásilo ústy ministra životního prostředí na konferenci v Postupimi, že na centrální odkanalizování nemá s ohledem na nutnost řešení sociálních otázek prostředky, a že jedna desetina obyvatel bude řešena decentrálně, a je tedy potřebné vytvořit systém, který tuto část obyvatel neznevýhodní. Systém, který bude maximálně efektivní a sociálně ohleduplný. Systém byl nastaven motivačně tak, že podpora klesala v čase, a tak odpovědní byli zpočátku odměněni skoro 100% dotací. Z německého způsobu řešení bychom si mohli vzít to, jak byla stanovena hranice pro efektivní řešení centrálním systémem, a tedy snahu o hospodárnost (udržitelnost). Případné překročení limitu nákladů na 1EO muselo být zdůvodněno konkrétními důkazy. A dokonce vodárenské společnosti odmítaly připojit neperspektivní lokality s ohledem na nárůst nákladů pro ostatní obyvatele.

Obdobně Rakousko, po zpřísnění požadavků na čištění vod bylo donuceno obyvateli rozhodnout, které oblasti budou řešeny centrálně (tzv. žlutá linie), a které decentrálně, a těm, kteří spadnou do centrálně neřešené oblasti vytvořit podmínky pro ohleduplné řešení jak po stránce sociální, tak ekologické. Tj. najít systém, který bude minimálně zatěžovat obyvatele a při tom bude efektivní z hlediska zajištění kontroly vlivu na životní prostředí.

Zajímavá drobnost dokumentující motivační nastavení systému kontroly – domovní čistírna, u které se při odběru vzorků zjistí, že nitrifikuje (NH4N do 10 mg/l) už se považuje za funkční a není nutné stanovovat další parametry.

Začátkem roku 2022 proběhl seminář OECD k venkovským oblastem [5] a cílem bylo poskytnou informace Ázerbájdžánu pro rozhodování, jak řešit odkanalizování venkova. Závěr, který jsem si udělal, vycházel z prezentovaných příspěvků a reálnosti navrhovaných řešení – Rakousko prezentovalo funkční systém, včetně praktického naplnění (družstva založená obcí, odpovědná za hospodaření obci a občanům), Slovensko představy o tom, jak řešit venkov především centrálně, ale přiznalo, že bez zajištěného financování a Rumunsko, to mělo nejvyšší cíle – chceme centrál, membrány u i případných domovních čistíren a nebo jímky na vyvážení, s tím, že v současnosti zatím nic neřeší a čekají, zda dostanou na toto řešení peníze od EU. Myslím, že je tam možno vysledovat závislost. Paradoxně – čím bohatší země, tím více je řešení založené na odpovědném přístupu občanů obce a udržitelné (reálné, efektivní). Což koresponduje s vytvářením vztahu k udržitelnosti – viz níže. Možná to funguje i obráceně – čím odpovědnější lidé tím bohatší země.

Ze zkušeností v Německu a Rakousku bych vyčlenil podle mne to nejpodstatnější – čištění odpadních vod (sanitace) zejména na venkově je věcí konkrétních občanů a tedy obce. Tj. potřeba čistit vychází z chtění těch občanů a ti ji chtějí uspokojit pro co nejefektivnějším způsobem. Na rozdíl od nás, kdy je řešení někým nařízeno a je tedy „hrdinství“ to nějak „oprtat“ nebo čekat až to někdo zaplatí formou dotací (nejlépe evropských). Řešení v obcích v Rakousku se tak provádí na úrovni obce, je výsledkem komunikace mezi občany a projektantem a výsledek je akceptován, a tedy pak i následně vymáhán obcí. Zajímavá je i dotační politika – např. v Rakousku si obec obvykle na čištění odpadních vod zřídí svou vlastní firmu a maximální výše dotace je 30 %. To pak nutí obec hledat to nejoptimálnější řešení po stránce ekonomické (reálné), ekologické (budu v obci žít) a sociální (musím na to mít jako občan a musí na to mít i mí spoluobčané). V podstatě je tak naplněna definice udržitelnosti (předat svým dětem životní prostředí ve stavu v jakém bylo, nebo lepším) včetně zohlednění parametrů udržitelnosti a včetně ohleduplnosti k ostatním. Navíc dlouhodobě funkční a s vyloučením občanům známých reálných rizik.

**Návrh na řešení**

Obecně platí a mělo by platit dvakrát měř, jednou řež. Čím o větší peníze (investici) se jedná, tím by proces měření měl být promyšlenější a co nejméně ovlivněný předjímáním, lobbistickými zájmy, anebo dokonce dotacemi. Dotace by měly sloužit k podpoře toho nejefektivnějšího řešení, a ne pro upřednostnění předem vybraného řešení. Kdyby tak Němci viděli, že u malých obcí dotujeme i deseti tisíci EUR jednoho připojeného obyvatele…

Samozřejmostí by tak mělo být zpracování různých variant a jejich srovnání, ideálně z hlediska konkrétních dopadů na konkrétní obyvatele lokality po stránce sociální (kolik budou platit), po stránce ovlivnění prostředí (budou tam žít) a po stránce ekonomické (jestli na to budou mít si to pořídit).

Současné plány rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVK)

Úroveň PRVK je rozdílná, od odpovědně zpracovaných plánů až po dokumentaci, která byla vytvořena jen proto, aby bylo možné odškrtnou úkol a zpracovatelé na zpracování měli jen pár hodin. Proto je často charakteristická šablonovitost řešení bez ohledu na individuální podmínky na lokalitě. Bohužel je pak na základě takové dokumentace rozhodováno, úřady se jí řídí při povolování čistíren nebo dokonce obce při řešení koncepce obce. Nejsou ojedinělé případy, kde na základě PRVK je zpracována projektová dokumentace, pro odkanalizování obce, a to se ukáže jako nerealizovatelné a stovky tisíc korun (částečně i dotačních) tak přijdou vniveč. Často se stává, že nereálný PRVK je brzdou pro získání dotací. Jestli také není příčina v tom, že PRVK se zpracovává na úrovni kraje a účast obcí je formální, a to i přesto, že to, co bude realizováno nakonec zaplatí občané obce ve stočném.

Ideální plány rozvoje vodovodů a kanalizací

Ideální PRVK vychází z místních podmínek – demografických, hydrogeologických, morfologických, ze způsobu využití území, dalších požadavků na životní prostředí jako je např. biodiverzita. Schválený PRVK by pak měl být základem pro efektivní rozhodování o sanitaci v obci. Pokud by byl dobře projednaný, mohlo by se na jeho základě zjednodušit povolovací řízení (viz Maďarsko), přinejmenším by mohla odpadnou nutnost získávání vyjádření k vodohospodářským stavbám řešeným v PRVK. Ušetřilo by to stovky hodin projektantům, vodoprávním úřadům a organizacím opakovaně se vyjadřujícím např. k domovním čistírnám na konkrétní lokalitě – projektant by jednoduše navrhl to, co by bylo v PRVK už transparentně a do potřebného detailu projednané.

Rozhodování o nejlepším řešení

Po stránce metodické je to jednoduché – provést vícekriteriální rozhodování s měnící se vahou jednotlivých kritérií. Váha kritérií pak bude vycházet z požadavků orgánů státní správy a z priorit občanů. Jako základní kritéria se nabízí obvyklá obecná kritéria udržitelnosti – ekonomická, ekologická a sociální, navíc podpořená zhodnocením odolnosti řešení (rizik) – do budoucna stále důležitější !!!. Asi nejlepší představa správného rozhodování je stolek se třemi nohami – rozhodnutí, které upřednostní neprávem jedno z kritérií, je z dlouhodobého pohledu labilní. Objektivní informovanost o možnostech řešení a variantách včetně jejich rizik by měla být základem pro informovaný souhlas občanů a ten rozhodující pro volbu varianty. Vedle sázek na jistotu bychom neměli zapomínat na to, že další cesta k řešení může vést přes inovace a teoreticky přes spojení s řešením energií.



*Zdroj:*[*https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%BD\_rozvoj#/media/Soubor:Udr%C5%BEiteln%C3%BD\_rozvoj.svg*](https://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj#/media/Soubor:Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj.svg)

Obr. 1. Pilíře udržitelnosti – ekonomické, ekologické a sociální

Ekonomika pro začátek

Možná by pro začátek stačilo srovnat varianty po stránce nákladové, ideálně po stránce investičních a provozních nákladů a vztáhnout náklady na stejný základ – ideálně např. na EO nebo na 1 m3 odpadních vod. A spočítat, jak se tento náklad projeví ve stočném. S provozními náklady pak obvykle i přímo souvisí velikost uhlíkové stopy a cenou stočného i vliv na sociální podmínky. Ve velkých městech se obvykle stočné pohybuje do 50 Kč/m3, u domovních čistíren pak náklady na čištění od 70 Kč/m3 (hodně záleží na tom, jak jsou řešeny odpady a vzorkování) a vyvážení jímek může být i za více než 350 kč/m3.

U malých sídel pak může stočné dosáhnout, pokud je vypočteno správně dle zákona, i několik stovek korun. Podstatný vliv má délka kanalizace. Je zavádějící, když obec má dojem, že dotace je něco, co se do nákladů nepočítá. Dotaci je nutné si představit tak, že mě umožnila koupit si Ferrari, ale to Ferrari už musím mít na věky, tj. pokud mi doslouží, tak už musím mít naspořené na další. Někdy se, co se týká stočného mluví se o tom, že lze uplatnit solidárnost a to tak, že takovou, lokalitu začlením do nějaké většího celku – náklady se pak rozpočítají na více obyvatel. Paradoxně je nehospodárnost, co se týká investic následně zajímavá z hlediska absolutního zisku na provozování kanalizace – zisk se totiž stanoví % z nákladů. Je to tak dobře, a je to tak udržitelné?

**Udržitelnost jako měřítko pro rozhodování**

Dá se říct, že vývoj v povolování staveb se tím směrem zejména u velkých staveb ubírá. Finančně podpořeny by v budoucnu měly být jen stavby s minimální uhlíkovou stopou atd viz gren deal a taxonometrie. To stejné by mělo a mohlo fungovat i při rozhodování o způsobu odkanalizování – je paradoxní na jedné straně řešit něco, co je ve prospěch životního prostředí (čištění odpadních vod) a při tom se nechovat maximálně efektivně ekonomicky a obecně z pohledu udržitelnosti. Například požadovat neúměrné požadavky na kvalitu čištění mající minimální vliv na životní prostředí, pokud jsou neúměrné z hlediska sociálního nebo ekonomického. Viz například vyvážením jímek řešit sanitaci u konkrétní stavby na úkor celkových dopadů na životní prostředí – uhlíková stopa z dopravy + náklady na čištění vody a bez ohledu na sociální dopady. Obdobně požadovat denitrifikaci u domovní čistírny nebo chemické srážení fosforu při vypouštění do toku v oblasti s intenzivní zemědělskou výrobou a zbytečně tak navyšovat náklady provozovatelům.

**Sucho, uhlíková stopa, odolnost systémů, … nově vybrané aspekty na které se zapomíná**

V souvislosti se suchem bychom měli adaptaci na sucho zařadit do řešených a posuzovaných prvků – stále častěji se setkáváme v praxi s tím, že správci vodovodů a toků omezují odběry, a to má vliv jak na komfort obyvatelstva, tak i např. zpětně na mikroklima v aglomeraci atd. Při tom jsou při řešení zásobování vodou a odkanalizování ignorovány možnosti, jak tomuto jevu předcházet nebo ho minimalizovat (úspory vody, recyklace, možnost využití místních zdrojů, neodvádění vody za každou cenu z území obce).

Adaptace na sucho je spojená i s problematikou uhlíkové stopy a v návaznosti přes taxonomii s financováním projektů. Posuzování řešení i z tohoto pohledu tak nabude na významu. Dá se předpokládat, že to bude mít v blízké budoucnosti vliv na rozhodování i o technologiích čištění odpadních vod a optimální kapacitě čistíren. Bude tlak na minimalizaci potřeby elektrické energie, v zahraničí se to projevuje nárůstem přírodních řešení čištění vod (vegetační ČOV, biofiltry) a individuálních způsobů řešení, kde si uživatel zajistí energii vlastní fotovoltaikou.

Další problematikou, kterou bychom se měli zabývat je odolnost systémů. Jak se v poslední době ukázalo, tak nestabilita (např. dodávky el. energie) roste. Správci kanalizací z Ukrajiny publikovali např. zkušenosti s provozem vodního hospodářství ve válečném stavu (klíčový je provoz čerpacích stanic a zabezpečení el. energie a přenosu informací). Ale rizika rostou i u nás, díky nebezpečí kyber napadení, nepředvídatelným klimatickým jevům (tornáddo), možnosti blackoutů ..… Z těchto pohledů bychom měli upřednostňovat, gravitační vedení odpadních vod, individuální řešení, ostrovní řešení, extenzivní řešení využívající gravitace (biofiltry, zemní filtry), nebo dokonce systémy s dělením vod a využitím stabilizovaného kalu v místě.

Závěr

Asi nejdůležitější sdělení by mělo být, ***že každá lokalita je jiná a jedním ze zákonů udržitelnosti je, že individuálnosti lokality by měla odpovídat i individuálnost řešení.*** Universální řešení jsou funkční u velkých aglomerací (především podobné svou velkou hustotou obyvatel), ale s klesající hustotou obyvatel roste význam místních podmínek, a tím i význam dalších alternativních možností řešení. Možná by bylo zajímavé nasadit na hledání optimálního řešení informacemi nakrmenou umělou inteligenci.

Vedle klasických požadavků jako je efektivnost vynaložených prostředků (není asi cílem pár vyřešených obcí na úkor celku) a následně sociálních dopadů (stočné) by při rozhodování měly hrát roli i další kritéria – podle mne zejména odolnost systému. Důležité je ještě, jak zdůrazňují např. zkušenosti z Rakouska, do rozhodování o odkanalizovaní zatáhnout i občany, kterých se to přímo dotýká, a to proto, že pokud vědomě o systému odkanalizování sami rozhodnou, pak je i větší předpoklad, že budou akceptovat požadavky vyplývající z provozu, a že budou průběžně systém vylepšovat a zefektivňovat, případně propojovat s dalšími obecními zařízeními (např. se zpracováním dalších odpadů, výrobou el. energie z OZE).

Chceme se přeci chovat odpovědně …. a učit to i další generaci.

**Literatura**

1. VRANA Jakub: Science Party Brno 2019– přednáška na téma Nové znečišťující látky – zdroje, výskyt a charakterizace rizik
2. Zpráva o životním prostředí České republiky za rok 2020
3. Rozhodnutí Vodoprávního úřadu v Blansku č.j. MBK 56444/2021
4. Sborník konference ExFos2020, ISO 24540:2020
5. OECD/EU 4 Environment webinar: Water and wastewater – Experience of EU countries with connecting rural and remote areas"
6. Panelová diskuze na konferenci JIC – VELVET 2020 v Brně