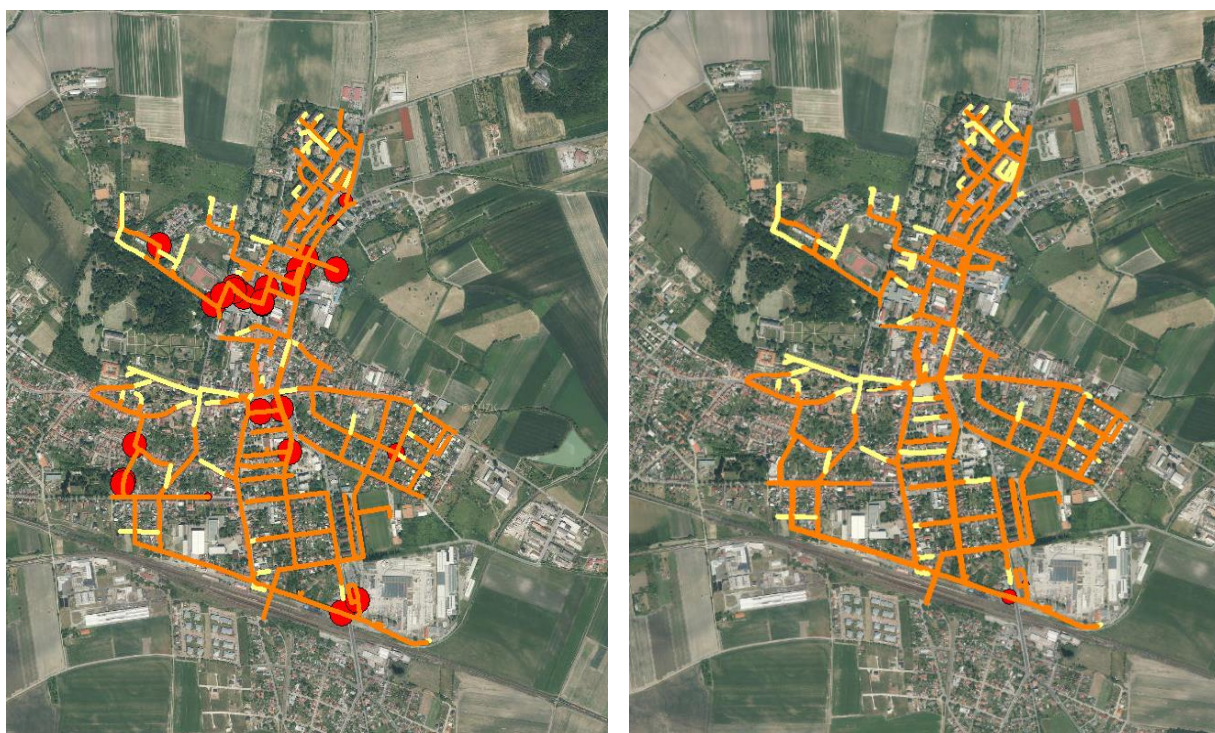


Jak mohou simulační výpočty odvodnění pomoci při zlepšení funkce odvádění srážkových a splaškových vod a při zlepšení života ve městě za přívalových dešťů?

Základní informace o simulačním modelování kanalizací a odvodnění

Plán rozvoje městského odvodnění srážkových a splaškových vod patří k základním dokumentům zabezpečujícím dobrý rozvoj celého města. Jedná se o plán rozvoje odvodnění pomocí jednotné kanalizace, většinou ve správě vodárny, dešťové kanalizace ve správě města a otevřených i zatrubněných recipientů a depresí terénu, které slouží k odvádění srážkových vod. Plán rozvoje odvodnění řeší problémy za stávající situace, pomáhá určit, kde jsou stávající problémy, a zároveň se zabývá tím, jak bude město odvodňováno v budoucnosti v souvislosti s plánovaným rozvojem města. Díky plánu je možnost vidět, zda je stávající odvodňovací systém dostatečný, nebo zda je potřeba zvýšit jeho kapacitu. Následně je umožněno postupné vylepšování stávajícího systém odvodnění v souvislosti s prioritami budoucího rozvoje města. Díky správnému návrhu investic do odvodnění zároveň často dochází i ke značným úsporám finančních prostředků. Současně je možné eliminovat stávající problémy, nebo alespoň dokázat určit předpokládanou výši finančních prostředků potřebných na vylepšení stávajícího a budoucího stavu. Společnost Aquion patří ke světové špičce v oblasti simulačního modelování u vodovodů, trubních kanalizací a otevřených recipientů.



Stav při 2letém 15minutovém návrhovém dešti – stávající stav a stav po navržených opatřeních. Červené tečky – výtok vody z kanalizace na povrch. Oranžové čáry – tlakové proudění v kanalizaci.

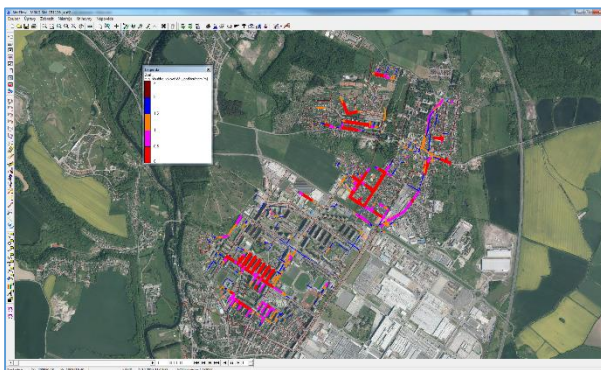
Problémy s odvodněním jsou v současnosti ve městech běžné a s postupnou zástavbou dalších lokalit se mohou stávající problémy zvětšit, nebo se mohou objevovat problémy nové. Pracujete-li bez plánu, nebo o problému nevíte, může se stát, že rozšířením nebo zahuštěním zástavby se tento problém zvětší.

Protože je voda je nestlačitelná a hydraulické ztráty narůstají s druhou mocninou rychlosti, nastává nutnost zkapacitnit potrubí nebo koryta, vybudovat retenční nádrže a popřípadě hledat vodě alternativní cesty.

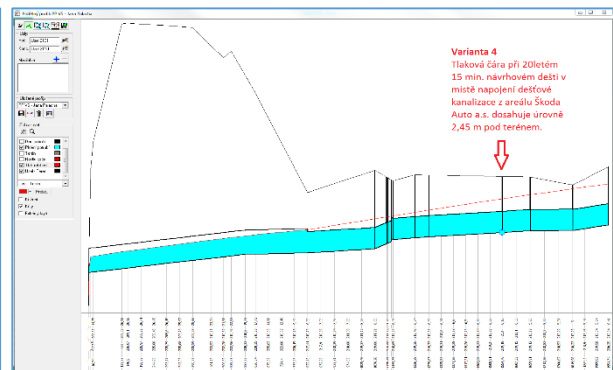
Ve chvíli, kdy Vás tlačí čas, se může stát, že zvolíte územně, technicky a finančně nevýhodné řešení. Taková volba se může následně prodražit či může u obyvatel vyvolat nespokojenost se stávajícím stavem i s rozvojem města.

V současnosti se mění i průběh srážek, což dále problémy s odvodněním zvětšuje. Můžeme Vám pomoci zpracovat koncepci odvodnění celého města nebo jen dílčích povodí, kde se vyskytují známé problémy.

Náklady na zhotovení generelu odvodnění nebo náklady na posouzení a návrhy na opatření k vylepšení v dílčím povodí nejsou malé. Na druhé straně na peníze vložené do této „neviditelné“ infrastruktury by mělo být pohlíženo jako na investici. Navržená řešení jsou ověřena pomocí simulačního modelu. To znamená, že často mohou být finální investice do výstavby nebo rekonstrukce prvků odvodnění nižší. Příprava a realizace investice pak běží rychleji. Zároveň má vedení města dobré argumenty, kterými může vysvětlovat potřeby vývoje města.

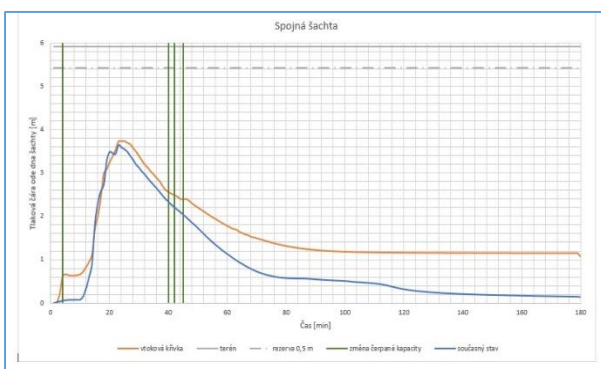


Úroveň tlakové čáry v kanalizaci pod terémem za 5letého návrhového 15minutového deště

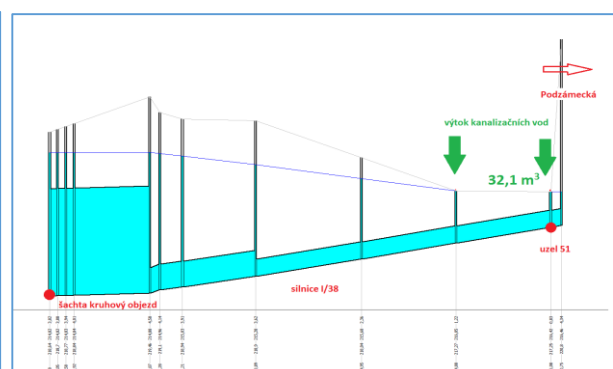


Průběh hladin/tlakové čáry po napojení nových ploch za 20letého 15minutového návrhového deště v kmenové stoce

Někteří mohou argumentovat tím, že speciální hydrodynamické výpočty nejsou nutné, protože místní lidé vědí, kde se problémy vyskytují. S tím souhlasíme. Místní lidé vědí, kde se problémy vyskytují, ale jen výpočty ukáží, co je příčinou problémů a kde se potenciální problémy mohou vyskytnout v budoucnu.



Zapínací a vypínací hladiny pro prázdnění nové retenční nádrže čerpáním.



Kritická oblast před kruhovým objezdem při zatížení 20letým 15minutovým návrhovým deštěm.

Výpočty pomohou navrhnout opatření v souladu s politikou rozvoje města a jeho finančními možnostmi. Zároveň díky výpočtům nemůže dojít k poddimenzování nebo předimenzování návrhu, popř. naprosto nevyhovujícímu řešení. Teprve výpočty ukáží, jak se daný prvek odvodnění chová za různých návrhových nebo reálných dešťů.

Je potřeba specialistů? Neporadí si s tím místní projektanti? Určitě poradí, ale ne vždy mají potřebnou zkušenost a nadhled. Příkladem může být naše posouzení odvodnění městských částí Daliměřice a Hrubý Rohozec v Turnově. V tomto případě jsme městu Turnov ušetřili finanční prostředky na výstavbu asi 1,2 km hornicky ražené štoly o vnitřním průměru potrubí 1 m v opuce, v hloubce 10 m pod stávající zástavbou.

Je možné naplánovat, naprojektovat a postavit významnější stavbu městského odvodnění bez posouzení simulačními výpočty? Ano, možné to je. V tom případě ale není jisté, zda navržené řešení bude správně fungovat a zda není příliš drahé. Náklady na posouzení takovéto investice jsou v jejím celkovém objemu zanedbatelné a my získáme jistotu, že zvolený návrh je správný a finanční prostředky budou vhodně investovány. Spolupráce s Aquionem přináší větší jistotu, pořádek a klid do plánování rozvoje města a jeho života.



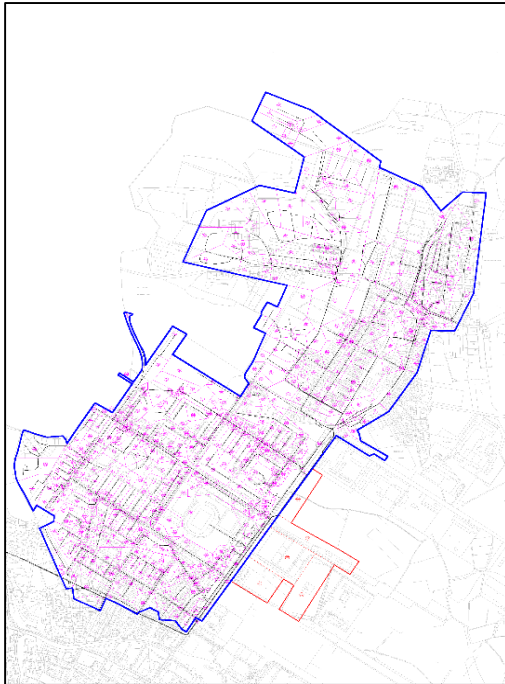
*Generel a simulační model městského odvodnění
Zajišťuje dobrý rozvoj města*



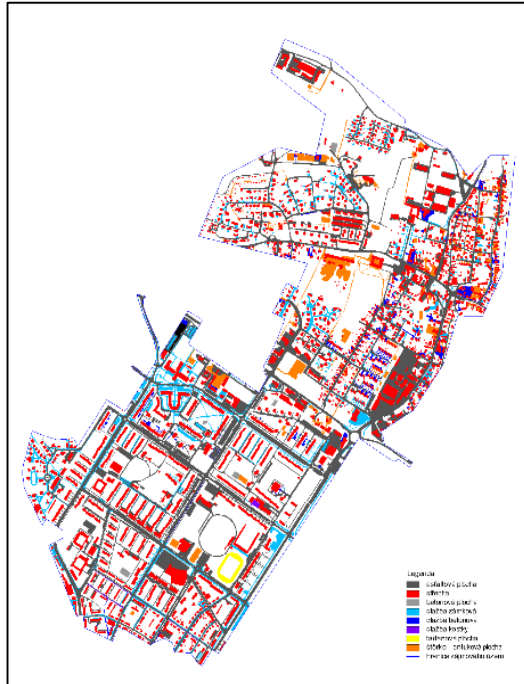
*Bez plánu a bez simulačního modelu je rozvoj
doprovázen zbytečnými komplikacemi
(iDNES, 101222)*

Ve společnosti Aquion pracujeme na generelech odvodnění (např. *Bruntál, Tatranská Lomnica*), na studiích vylepšení dílčích částí měst (např. *Trutnov, Česká Skalice, Lysá nad Labem, Mladá Boleslav*) a na speciálních úkolech (*posouzení funkce vnitřní a vnější kanalizace pro nový depozitář Národní knihovny v Praze*). Dále také pracujeme na návrzích opatření pro zamezení výtoku srážkových vod z dešťové kanalizace do hal závodu – Model Obaly (*Opava*), zpracováváme studie protipovodňových opatření (*Hartunkov, Svádovský potok*) a posouzení mostů (*Klášteřínská Skalice, povodeň 2013 včetně návrhů opatření nebo posouzení mostu na plánovaném obchvatu města Blatná*).

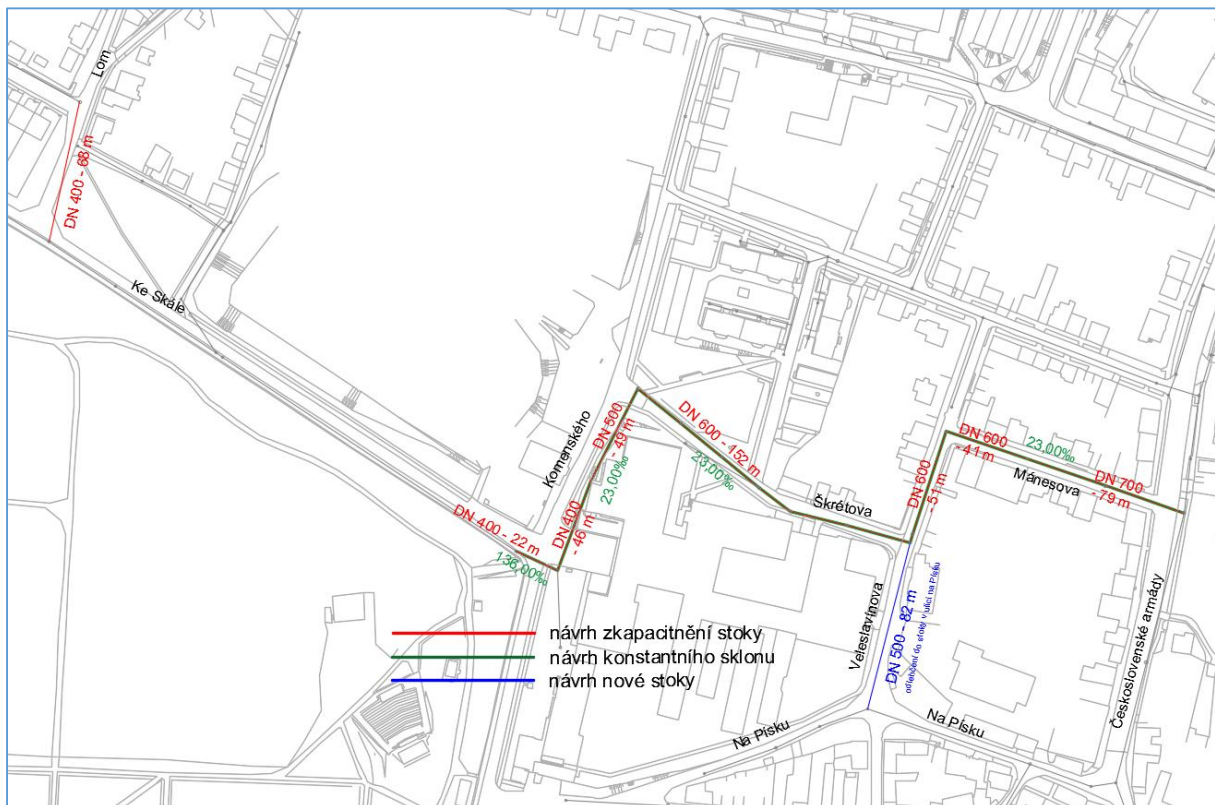
Vyvíjíme také vlastní software pro simulační modelování kanalizací a odvodnění měst – SiteFlow. Informace o programu SiteFlow a další informace týkající se projekční a konzultační činnosti naleznete na našem webu www.aquion.cz. Pokud Vás trápí problémy s odvodněním a chcete mít jistotu, že navrhované řešení je správné, obraťte se na nás, rádi Vám pomůžeme.



Povodíčka jednotné stokové sítě



Typy povrchu



Příklad navržených opatření: červená čára – zkapacitnění stoky, zelený popis – navržený konstantní sklon, modrá čára – návrh nové stoky

PASPORTY ♦ PROJEKTY ♦ GENERELY ♦ SIMULAČNÍ VÝPOČTY ♦ SOFTWARE PRO VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ ♦ ÚSPORNÉ VODOMĚRNÉ ŠACHTY ♦ DEZINFEKCE VODY MIOX ♦ VYUŽITÍ, VSAKOVÁNÍ A RETENCE DEŠŤOVÉ VODY ♦ DIGITÁLNÍ VODOMĚRY

Aquion, s.r.o.
Osadní 324/12a
170 00 Praha 7
Česká republika

T: 00420 283 872 265
T: 00420 283 872 266
E: info@aquion.cz
W: www.aquion.cz

DIČ: CZ49101340
Zapsáno v OR u Krajského
obchodního soudu v Praze
odd. C, vložka 49057

Pro nerušený život