

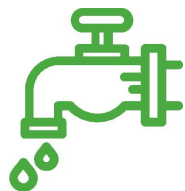
nextdrop

digitalizujeme vodu



Udržitelný přístup s reálným
ekonomickým dopadem

Udržitelnost: odpovědnost ke zdrojům + ekonomické úspory



1 500 Kč

průměrné denní náklady
skrytého úniku



500 000 Kč

měsíční náklady
při větší havárii

Plzeň, město vody

Agilní pilot v rámci PilotInnCities

Interreg
Danube Region



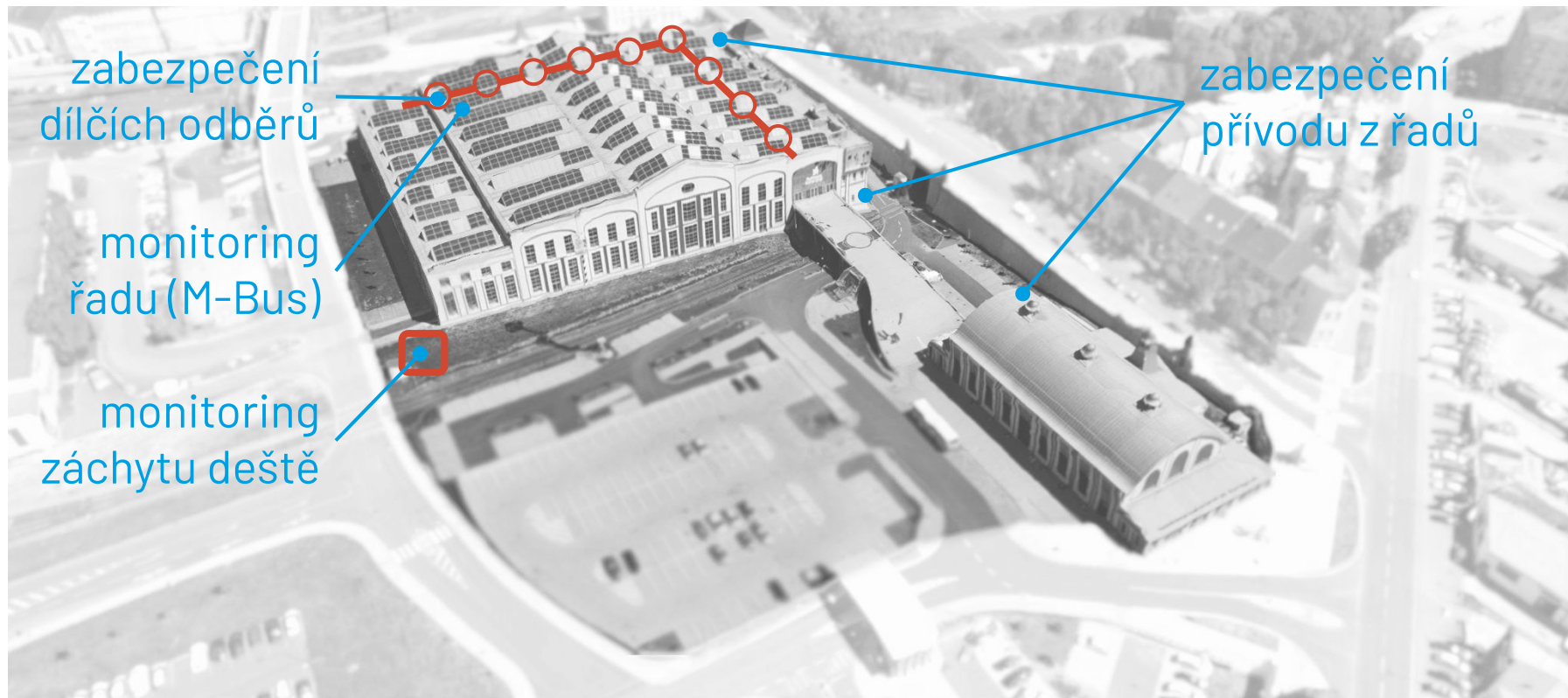
Co-funded by
the European Union



MINISTRY OF INDUSTRY AND TRADE
OF THE CZECH REPUBLIC



Techmania: Přehled technického řešení



Techmania: Edukace široké veřejnosti

O vodě

Na první pohled by se mohlo zdát, že voda je zcela obyčejná. Ale žít na naší planetě by bez ní nešlo.

Nižšími stovkami objemů mnoho fyzikálních a chemických vlastností, které ji činí výjimečnou. Patří k nim například:

- Molekula vody (H_2O) se skládá z jednoho atomu kyslíku (O) a dvou atomů vodíku (H). Klere mezi sebou svírají úhel přibližně 105° .
- Atomy vodíku a kyslíku spolu sdílejí své elektrony v tzv. kovalentní vazbě. Kyslík elektrony přitahuje silněji než vodík, a tak dochází k nerovnoměrnému rozložení elektrického náboje.
- Kyslíková část molekuly má proto záporný náboj (O^-) a vodíková část kladný kladný náboj (H^+). To spolu s uspořádáním atomů v prostoru vede k tomu, že molekula vody má kladný a záporný pól (ta tzv. polarita).
- Díky tomu se ve vodě dobře rozpouští polární látky (např. ethanol nebo cukr) i iontové látky (např. kuchyňská sůl). Některé nepolární látky (např. tuky) se ve vodě nerozpouštějí.
- Molekuly vody se mezi sebou přitahují stejně nejoblíbenějším způsobem: vodíkem. Molekuly je přitahovány k vodíku jinak, tato mecmolekulární vazba se nazývá vodíkový můstek.

Hustotní anomálie vody

U většiny látek se hustota s klesající teplotou zvyšuje. Je až do chvíle, kdy látku zmrazí. U vody je to opak. Největší hustota nemá led, ale kapalná voda při teplotě přibližně $5,98^\circ C$. Tento jev se označuje jako hustotní anomálie vody a souvisí se specifickým prostorovým uspořádáním vodíkových můstků mezi molekulami vody.

V kapalně vodě nejsou všechny vodíkové vazby vyvinuté, protože se molekuly neustále pohybují. Jak teplota klesá, pohyb molekul se zpomaluje a počet vodíkových můstků se zvyšuje – až do teploty $5,98^\circ C$, kdy voda dosahuje největší hustoty.

Tento jev má zásadní význam pro život ve vodních ekosystémech v zimním období. Na dně vodních nádrží se totiž hromadí voda o teplotě $5,98^\circ C$, kde organismy mohou přežít chladná období. Při dalším ochlazení se molekuly vody začínají formovat do otevřené hexagonální struktury, která zabírá více prostoru. Proto na led vzniká hustota, než kapalná voda a plave na hladině.

pH vody

Voda se neskládá pouze z molekul H_2O . Molekuly H_2O mezi sebou neustále reagují a přecházejí si H^+ . Pokud molekula H^+ ztratí vzniklé záporné iont OH^- , a pokud je přitahována kladným iont H^+ .

Forma těchto iontů pak určuje, zda bude daný roztok kyselý, zásaditý nebo neutrální.

Konzentraci těchto iontů vyjadřuje hodnota pH, která se měří na stupnici od 0 do 14.

Látky, ve kterých převládá množství kladných iontů, jsou kyselé (pH < 7), zatímco ty převládající koncentrací záporných iontů jsou zásadité (pH > 7).

Je-li pH = 7, jde o neutrální roztok – takové pH má například čistá voda.

Stupnice pH

kyselé			neutrální			zásadité							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
citronová šťava	oct	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva	šťáva
0,2 - 0,3	0,5 - 0,6	0,7 - 0,8	0,9 - 1,0	1,1 - 1,2	1,3 - 1,4	7,0	7,1 - 7,2	7,3 - 7,4	7,5 - 7,6	7,7 - 7,8	7,9 - 8,0	8,1 - 8,2	8,3 - 8,4
Kyselý roztok			Slabě kyselý roztok			Neutrální roztok	Slabě zásaditý roztok			Zásaditý roztok			

Město Plzeň

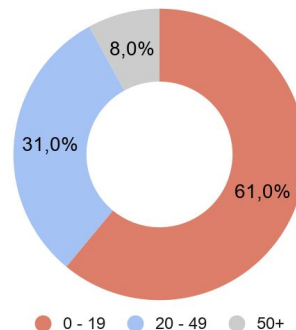
Na mapě můžete vidět vybrané lokality, na kterých byla zřízena Techmania Science Center, implementována technologie měření vody. K sírně lokalitám patří:

- Historická budova v Dominikánské ulici
- TechTower
- Rodinný dům
- Městská část Lochotín
- Zoologická a botanická zahrada města Plzně
- Techmania Science Center

Pokud chcete hospodaření s vodou v některé lokalitě prokázat podrobněji, klikněte na příslušné tlačítko na mapě.

Dotazníkové šetření

Rozložení věku:



Hospodaření je osobně **důležité** pro **80 %** dotazovaných

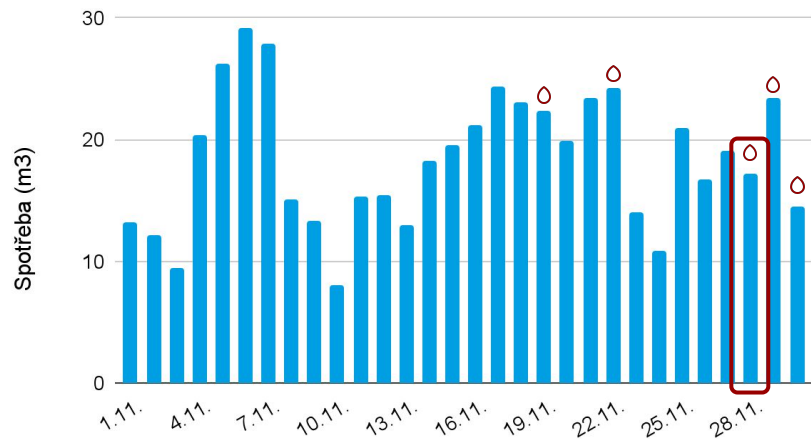
Vodou šetří **90 %** dotazovaných, ale **65 %** z nich nezná svou spotřebu

Případové studie

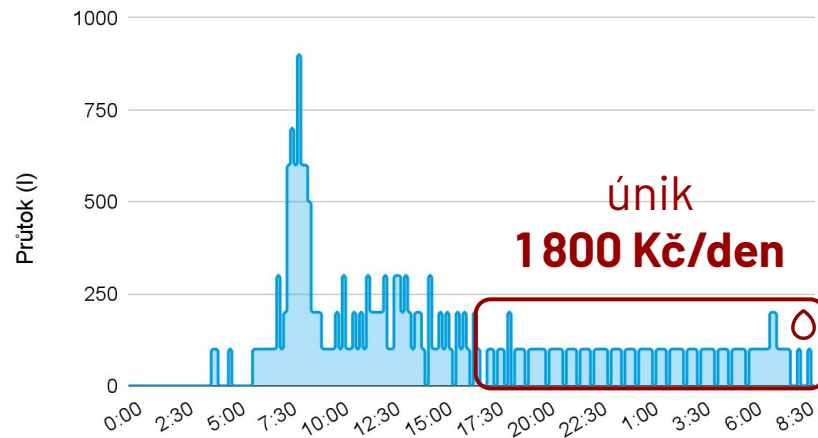
Monitoring, automatizace a optimalizace

Kontrola v reálném čase: Běžná spotřeba může skrývat únik

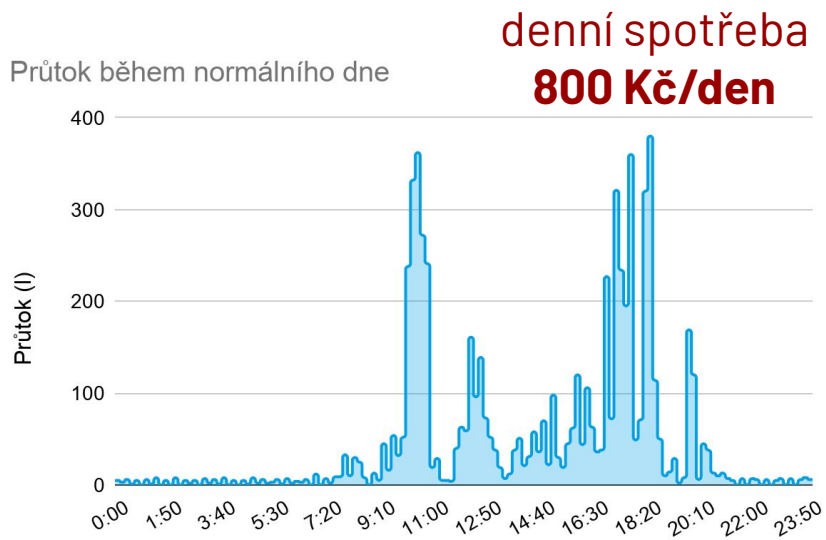
Denní spotřeba



Průtok na hlavním vodoměru (28.11.)

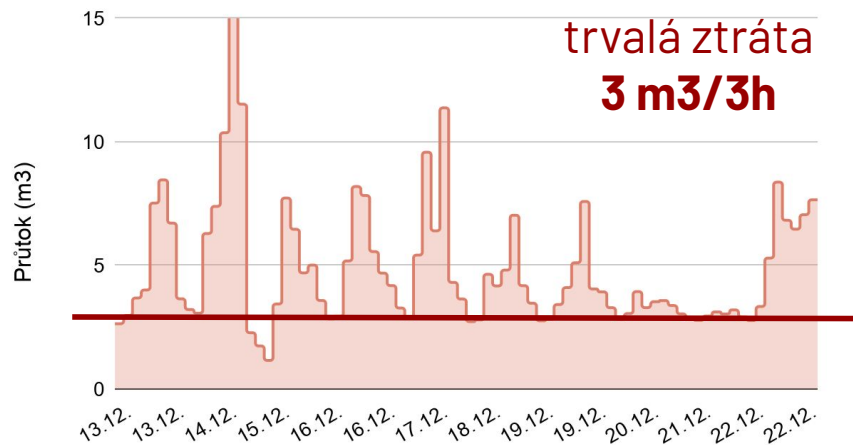


Kritické úniky: Snížení finanční ztráty a ochrana majetku

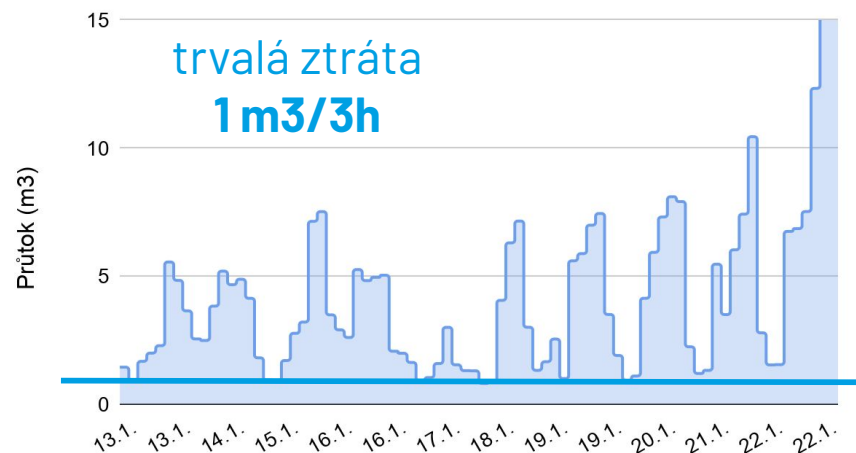


Dlouhodobý monitoring: Snížení ztrát bez omezení uživatelů

Průtok v areálu před zahájením detekce úniků



Průtok v areálu po zahájením detekce úniků

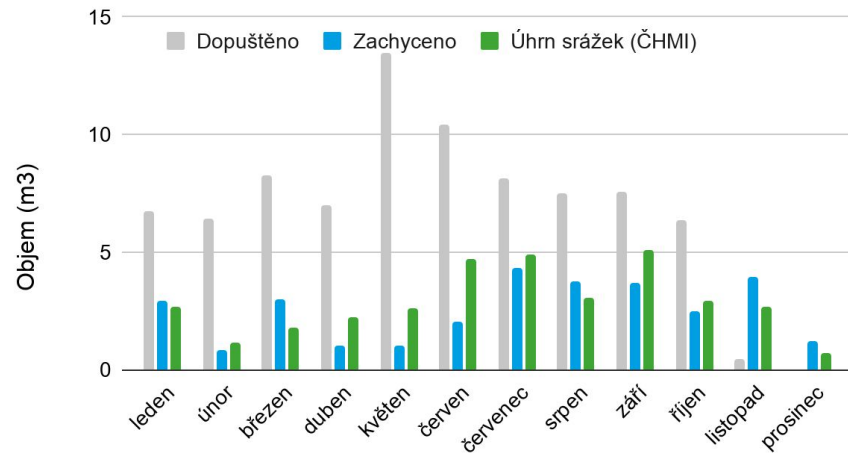


Sběr dešťové vody: Smysl má dokonce i malá retenční nádrž

88 %

úhrnu srážek zachyceno

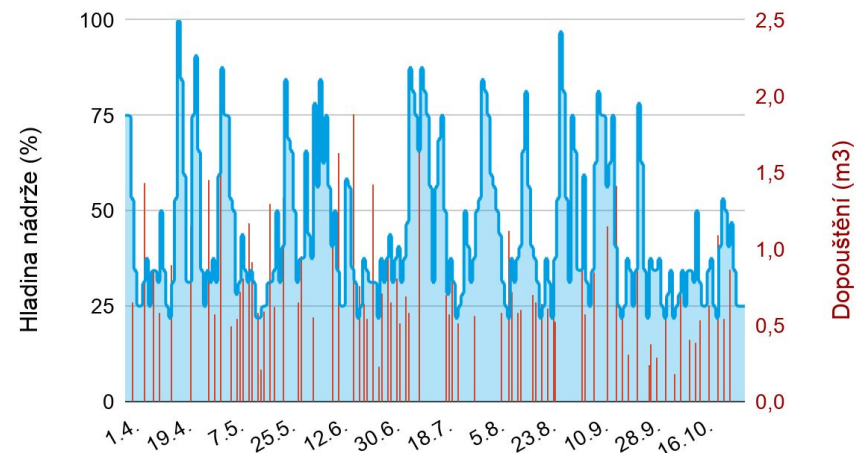
Potenciál zachycení srážek



27 %

dešťové vody

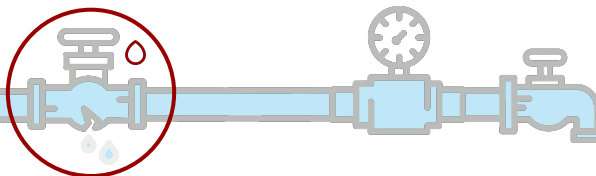
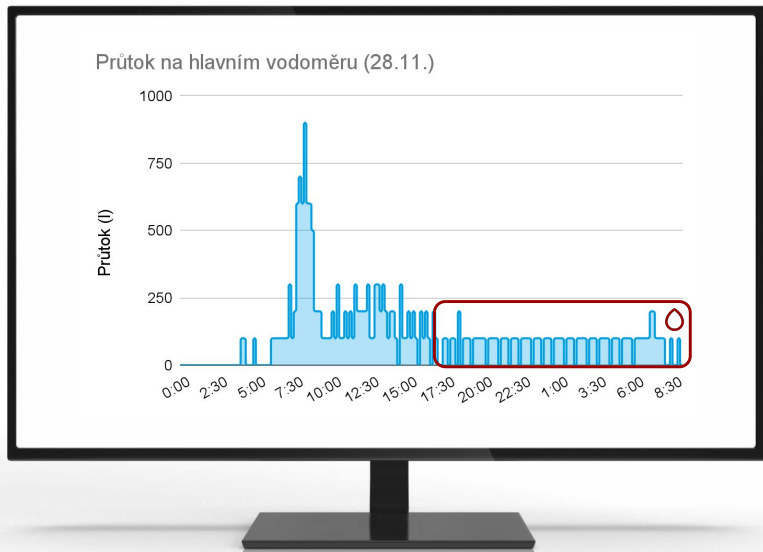
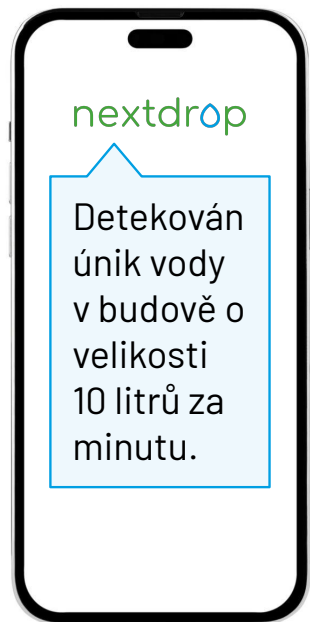
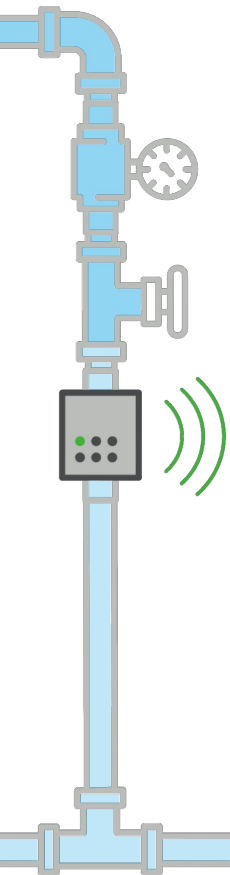
Hladina nádrže a dopouštění



Technologie

nextdrop control system

nextdrop control system





Neposkytujeme jen data,
poskytujeme komplexní informace

