

Implementace smart meteringu ve skupině Veolia

Ing. Petr Sýkora, Ph.D., Pražské vodovody a kanalizace, a.s.,
Ing. David Hájek, IoT.water s.r.o.,
Ing. Petr Maximilián, Solutions and Services, a.s.,
Ing. Bohdan Soukup, Ph.D., MBA, VEOLIA ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.

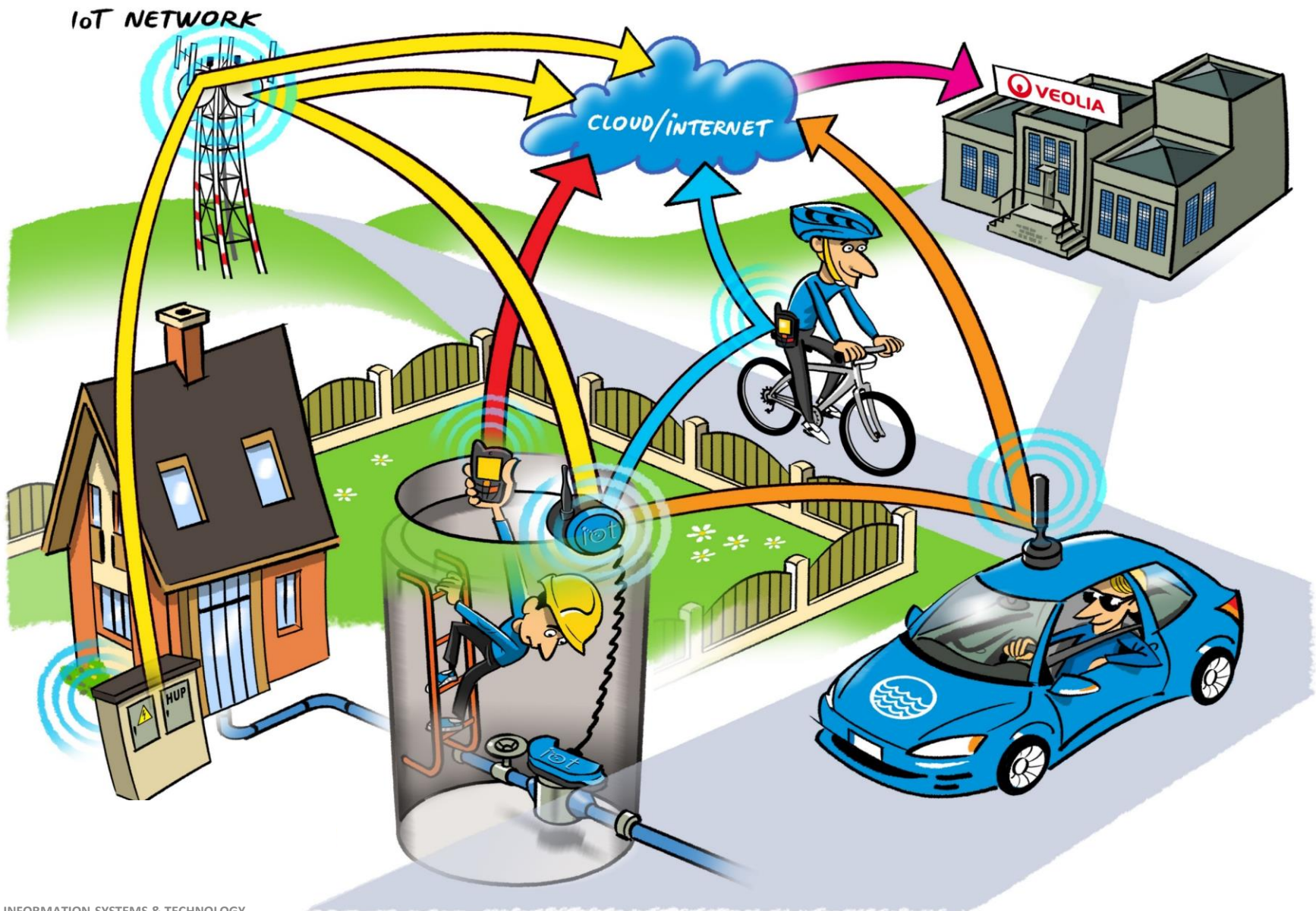


Úvod

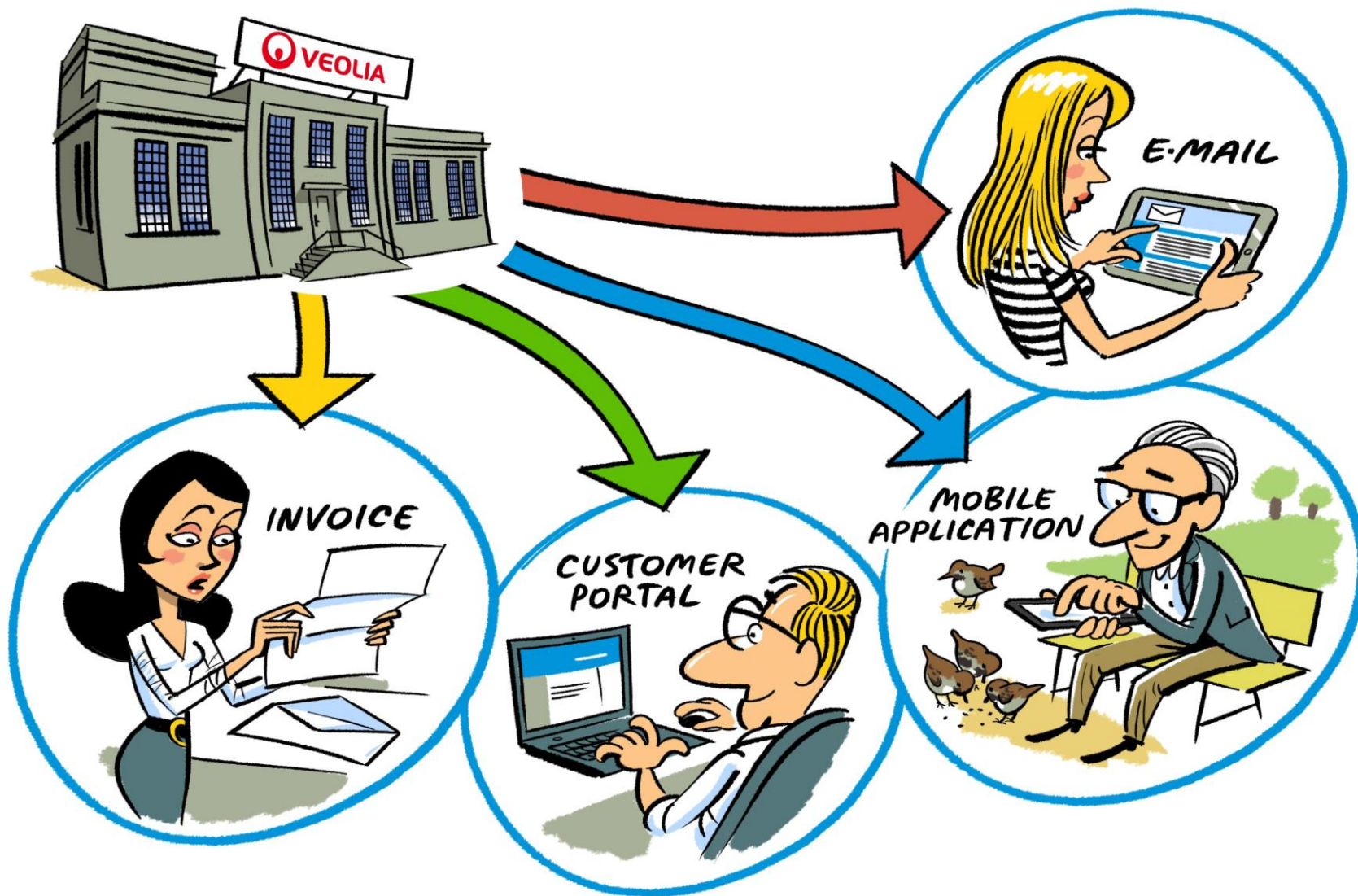
- „Smart metering“ ve skupině Veolia **již od roku 2005**
- **Komerční nasazení** technologie W-Mbus 169 MHz **od roku 2011** (k dnešnímu dni osazených cca 50 tis. zařízení)
- **2016 zahájení projektu:**
 - A) Obměna odečtové technologie** (aplikace, strojky)
 - B) Testování SMART technologie** (LoRa/SIGFOX/NB-IOT)
- **Současnost:**
 - A) Přejít na **novou odečtovou technologii**
 - B) Cca **30.000** zařízení (**pochůzkové rádia**)
 - C) Cca **20.000** zařízení (**SMART**)



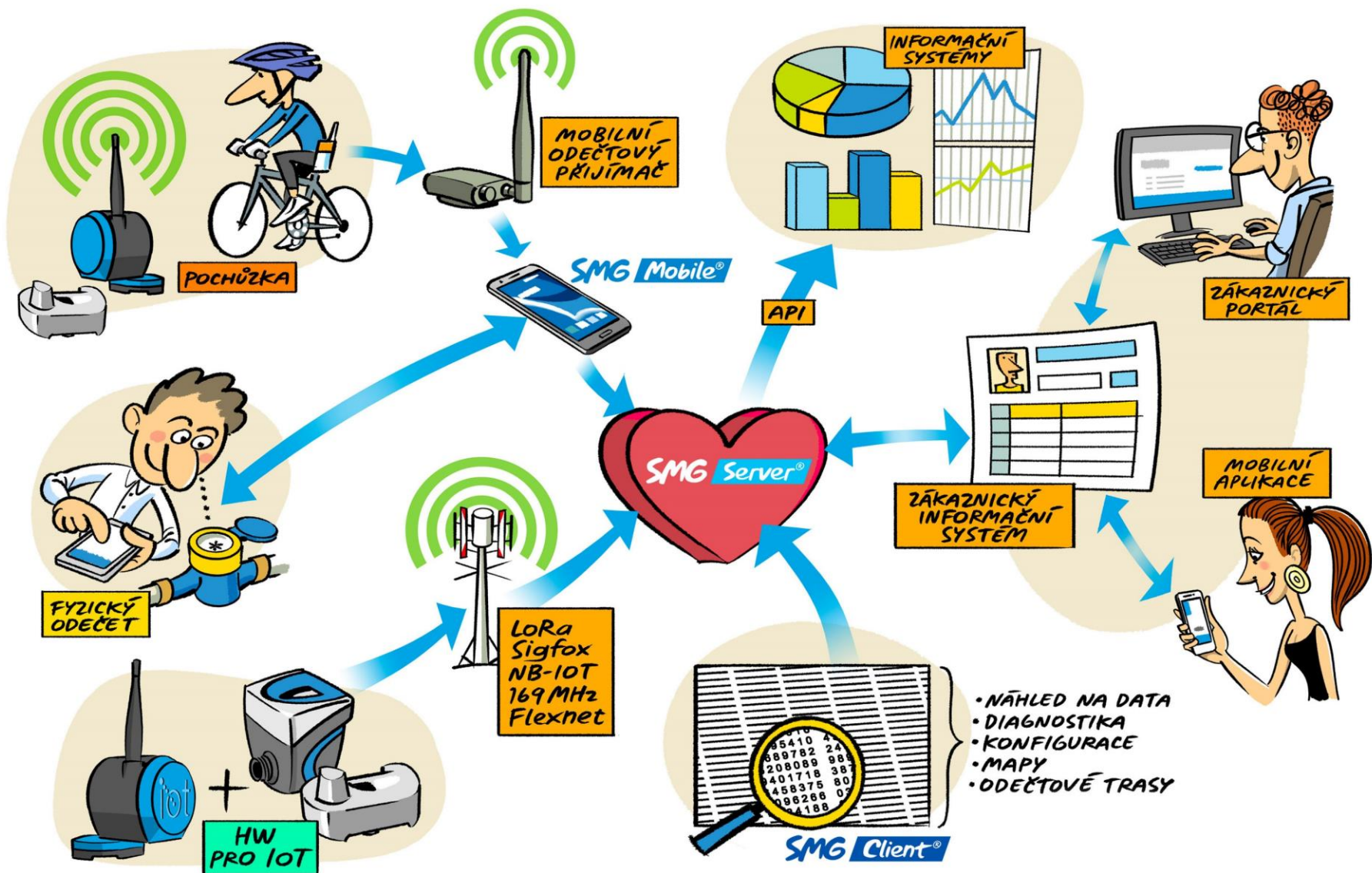
Jak to funguje – přenos dat



Jak to funguje – služby zákazníkům



Koncept „Odečtových technologií“ ve skupině



Fyzické odečty

- **Plánování odečtových tras a odečítačů**
- **Plné propojení se zákaznickým IS (ZIS)**
- **Mobilní aplikace – Android 5.0 a vyšší**
- **Možnost práce v off-line režimu**
- **Kontrola údajů při zadávání**
- **Uživatelsky příjemné prostředí**
- **Využívání optického rozpoznávání znaků (OCR)**
- **Cena strojků (mobilu) do 5.000 Kč bez DPH**



SMG Mobile®

SMG Client®

Lokální radiové odečty

- **Jedna mobilní aplikace**

- **Integrace** Itron / Sensus / Elster / Kampstrup rádií

- Nutný **originální odečtový přijímač**



Itron

IoT water

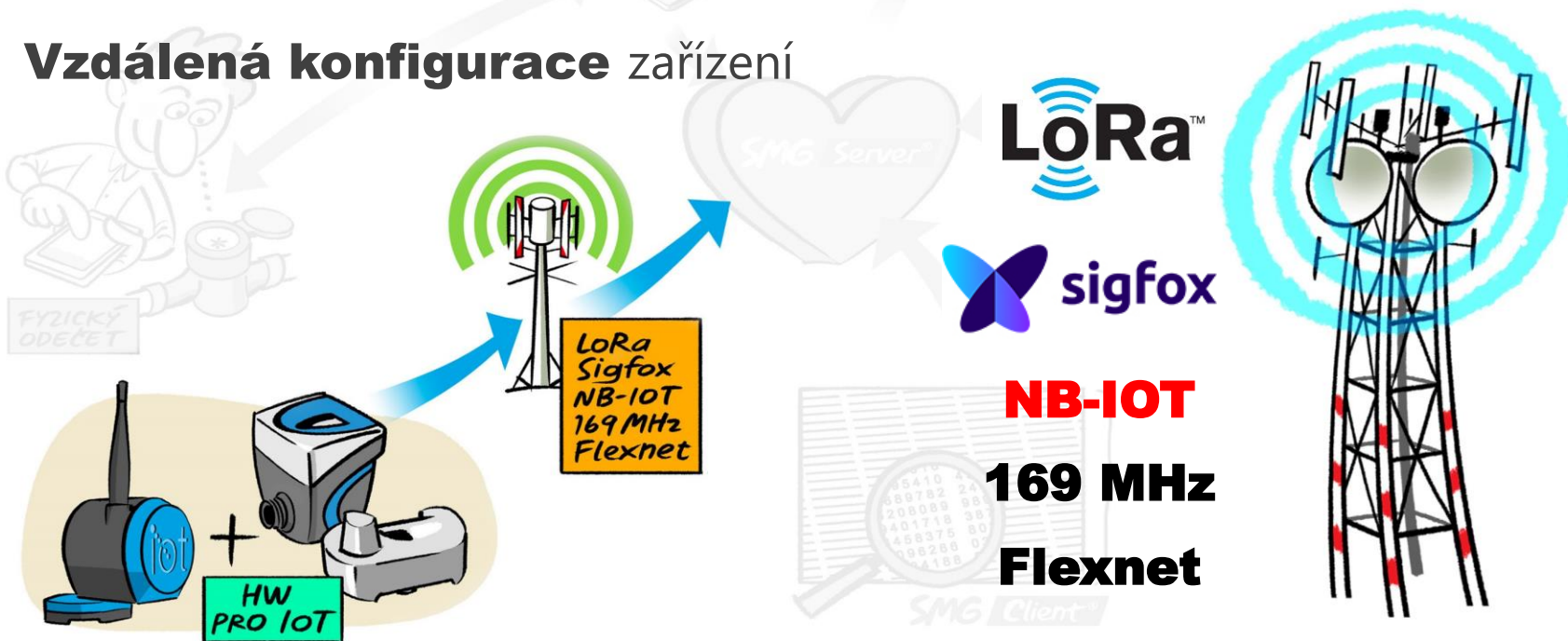
SENSUS



HW
PRO IOT

SMART (IoT) technologie

- Využívané technologie: **LoRa, SIGFOX, NB-IOT, 169 MHz, Flexnet**
- Možnost **integrovat různé dodavatele HW**
- **Odečet, zpětný tok, teplota, zatopení, alarmové stavy**
- Pilotní projekt – **20 zpráv denně** s cílem umožnění nových služeb
- **Vzdálená konfigurace** zařízení



SMART (IoT) technologie – ukázka instalací



SMART (IoT) technologie – ukázka instalací



SMART (IoT) technologie – ukázka instalací



Dispečerské řízení technologie

- **Správa instalací**, odečtových stavů a alarmových stavů
- **Správa odečtových a alarmových** stavů
- **Správa konektivity**: automatické přihlašování do IoT sítí
- **Diagnostika zařízení**: statistiky, IoT komunikace, spotřeba
- **Konfigurace zařízení** „na dálku“: alarmy, konfigurace IoT sítí
- **Mapové podklady**
- **Správa uživatelů**

SMG Client®



- NÁHLED NA DATA
- DIAGNOSTIKA
- KONFIGURACE
- MAPY
- ODEČTOVÉ TRASY

Dispečerské řízení technologie – Správa odečtů

SMG Client System Správa odečtů Odečtové trasy Náповěda

SYSTÉM [SPRÁVA ODEČTŮ](#) ODEČTOVÉ TRASY MAPY

Statistiky [Instalovaná zařízení](#) Alarmy

iowater

Strana 1 z 1

Vyhledat:

AKTUÁLNÍ STAV	SÉRIOVÉ ČÍSLO OH	KATEGORIE SLA	ZMĚNA KATEGORIE	ČAS INSTALACE	EVIDENČNÍ ČÍSLO	VÝROBNÍ ČÍSLO	TYP VODOMĚRU	ROK VÝROBY VODOMĚRU	POPIS
	IOTW-000838	B		25.01.2018 13:47:16	300006265	42011119482	Typ 420 DN25-B	2017	
	IOTW-000778	C		25.01.2018 13:20:20	300006165	42011219871	Typ 420 DN20-B190	2017	
	IOTW-000825	B		25.01.2018 11:25:13	300006219	42011090960	Typ 420 DN20 - B 165	2017	
	IOTW-000849	B		25.01.2018 08:59:56	300010364	42011101822	Typ 420 DN20-B190	2017	
	IOTW-000852	C		24.01.2018 11:30:24	300005735	42011101825	Typ 420 DN20- B	2017	
	IOTW-000834	B		24.01.2018 11:19:05	300005690	42011090989	Typ 420 DN20 - B165	2017	
	IOTW-000724	B		24.01.2018 10:49:05	300007891	42011101827	Typ 420 DN20-B190	2017	
	IOTW-000770	C		24.01.2018 10:11:35	300007203	42011130034	Typ 420 DN25-B	2017	
	IOTW-000772	B		24.01.2018 09:40:32	300010413	42011101830	Typ 420 DN20 - B190	2017	

134 Řádků na stránce | 134 řádků celkem | Načteno za 1551 ms

Odečty Spotřeba Komunikace Události Fotografie Diagnostická data

Strana 1 z 3

Zobrazit odečty: Platné

Vyhledat:

ČAS	UDÁLOSTI	STAV ODEČTU [M ³]	ZPĚTNÝ TOK [M ³]	MAX. PRŮTOK [L/MIN]	PRŮTOK [L/MIN]	TEPLOTA SNÍMAČE [°C]	KANÁL	TYP DAT	KVALITA SPOJENÍ	POČET BS
18.09.2018 14:39:09		878,142	0,000	3,8		16,4	LoRa	Odečet		1
18.09.2018 14:29:00		878,133	0,000	3,8		16,4	SIGFOX	Odečet		2
18.09.2018 14:09:32		878,126	0,000	0,0		16,2	LoRa	Odečet		3
18.09.2018 13:39:18		878,124	0,000	3,8		16,0	LoRa	Odečet		2
18.09.2018 13:32:12		878,119	0,000	7,5		16,0	SIGFOX	Odečet		1
18.09.2018 13:11:06		878,100	0,000	3,8		16,2	LoRa	Odečet		1
18.09.2018 13:04:08		878,092	0,000	3,8		16,0	SIGFOX	Odečet		2
18.09.2018 12:41:05		878,084	0,000	3,8		16,0	LoRa	Odečet		1

10000 Řádků na stránce | 20092 řádků celkem | Načteno za 19256 ms

Dispečerské řízení technologie - Alarmy

	Nulová spotřeba		Trvalý únik
	Nižší než očekávaná spotřeba		Havárie
	Vyšší než očekávaná spotřeba		Poškození snímače/kabeláže
	Nízká teplota		Odejmutí snímače
	Ztráta IoT signálu		Zatopení snímače
	Nestabilní IoT signál		Nekalibrovaný stav
	Zpětný tok		Limitní spotřeba
	Dosluhující vodoměr		

Nastavují se šablonou nebo individuálně pro každé zařízení

Dispečerské řízení technologie - Mapy

SMG Client | Systém | Správa odečtů | Odečtové trasy | Náповěda

SYSTÉM | SPRÁVA ODEČTŮ | ODEČTOVÉ TRASY | MAPY | iotwater

Přiblížení: [Zoom controls] | Vyhledat: [Search bar]

Legenda:

- Vodoměr
- Skupina vodoměrů
- Základnová stanice
- Shluk objektů

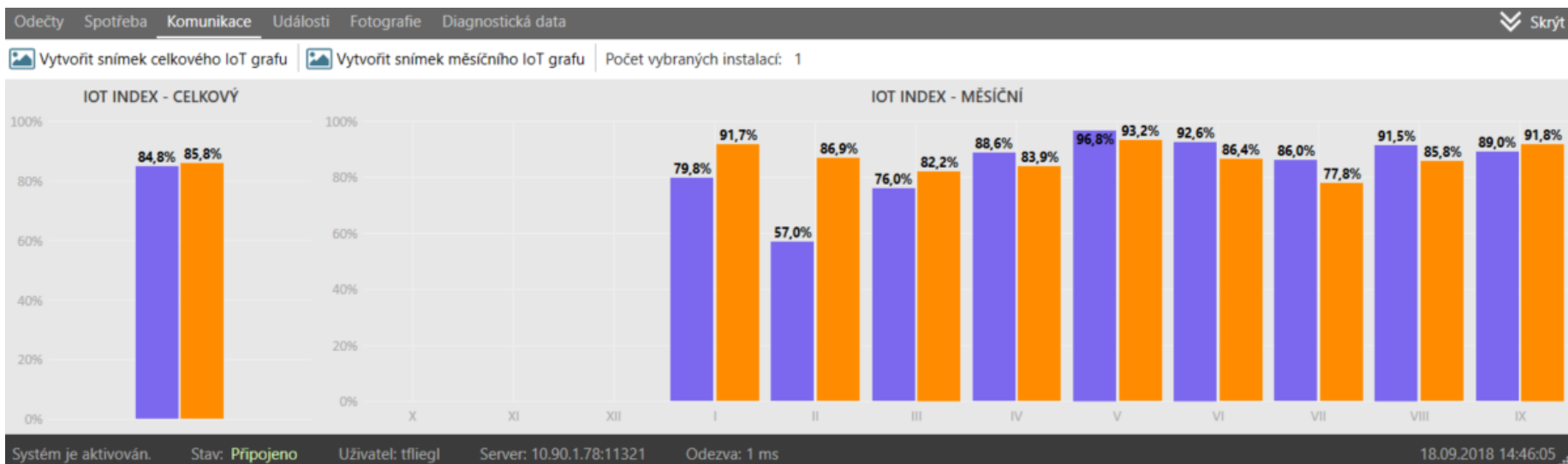
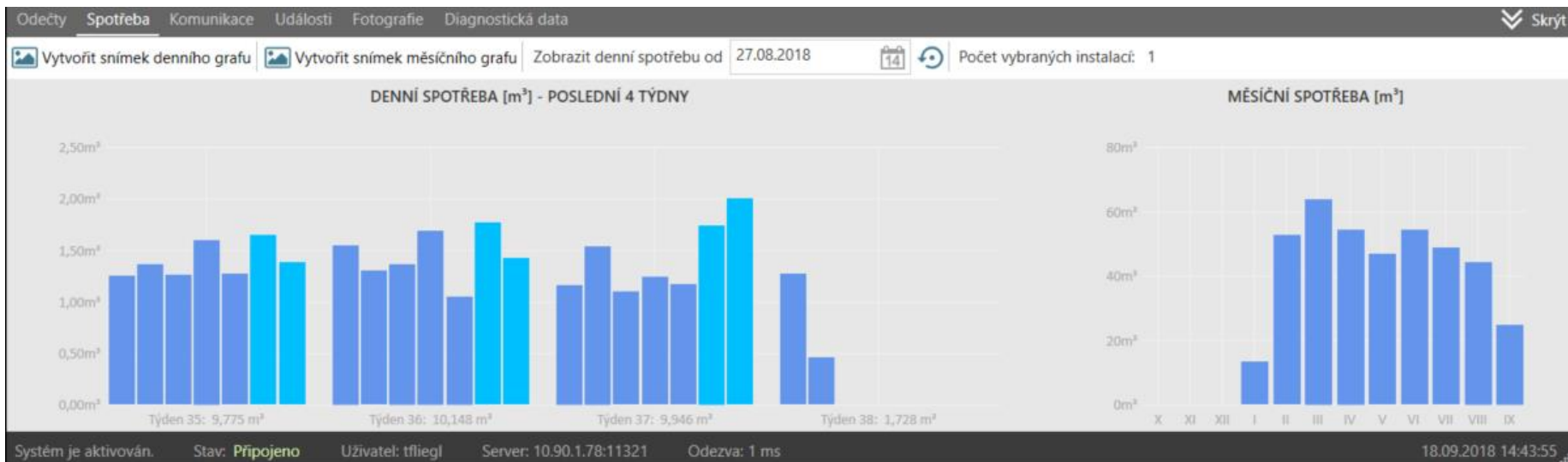
Čelkem vodoměrů: 134

System je aktivován. Stav: Připojeno | Uživatel: tffielg | Server: 10.90.1.78:11321 | Odezva: 1 ms

18.09.2018 15:12:02

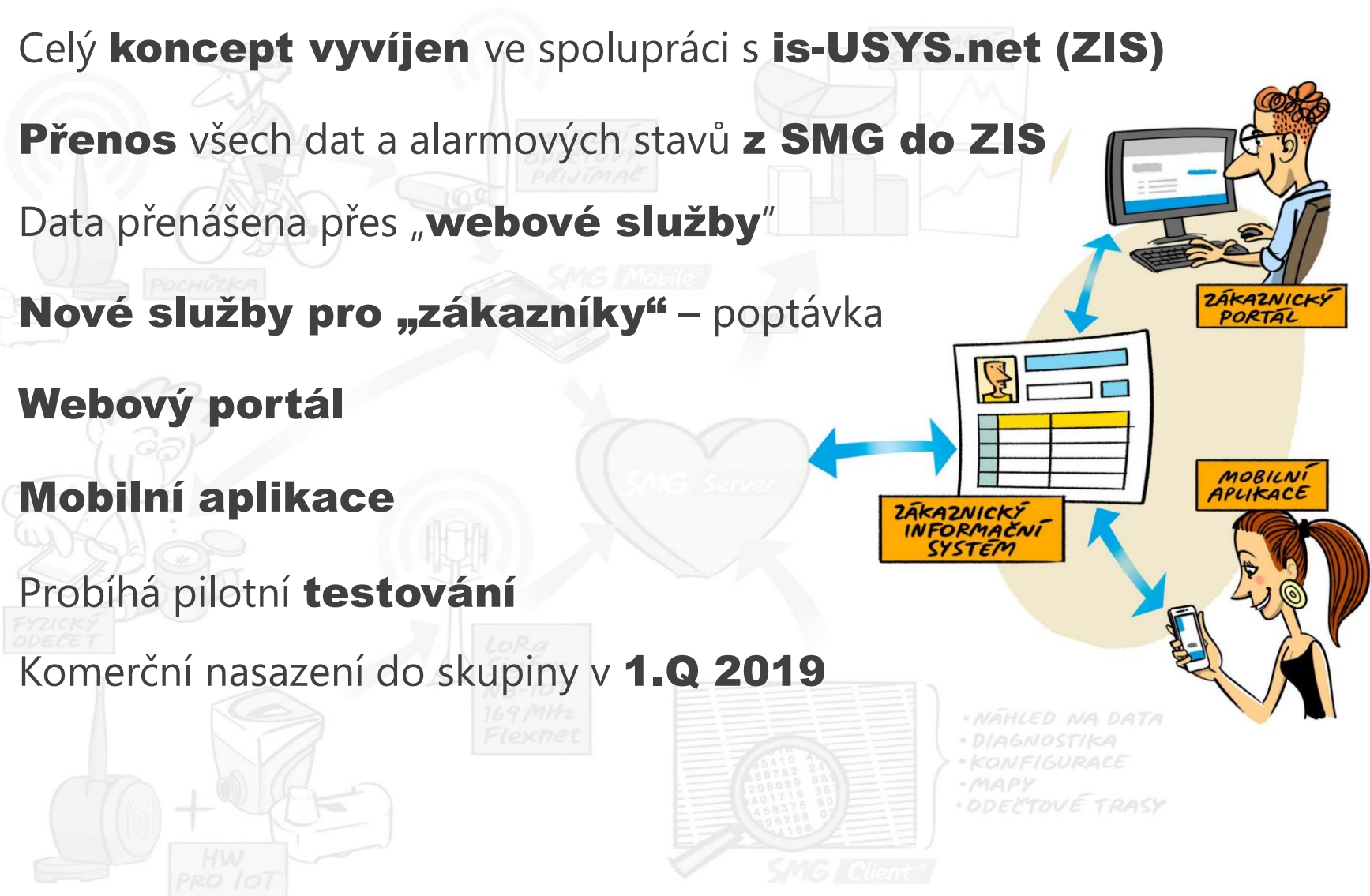
GROUP INFORMATION SYSTEMS & TECHNOLOGY

Dispečerské řízení technologie - Diagnostika

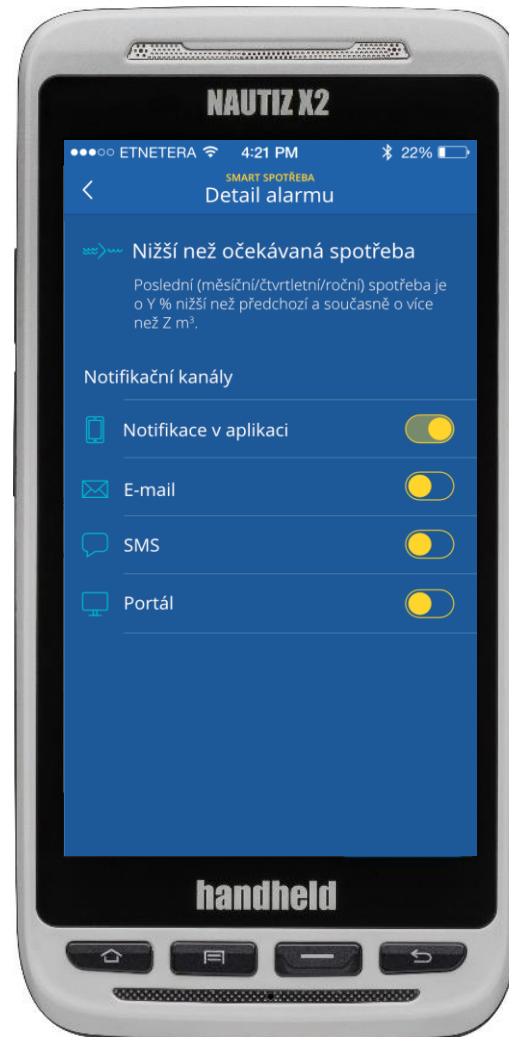
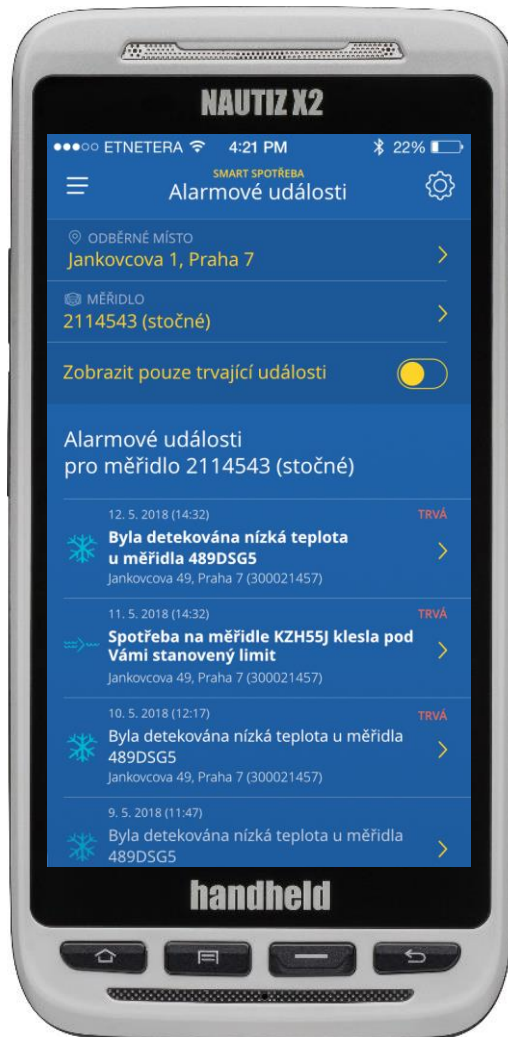
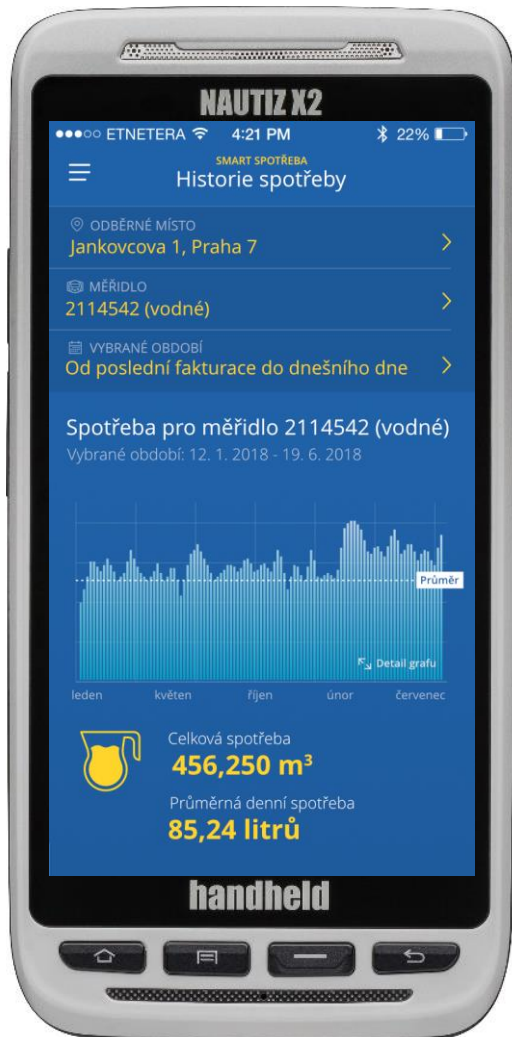


Zákaznické služby

- Celý **koncept vyvíjen** ve spolupráci s **is-USYS.net (ZIS)**
- **Přenos** všech dat a alarmových stavů **z SMG do ZIS**
- Data přenášena přes „**webové služby**“
- **Nové služby pro „zákazníky“** – poptávka
- **Webový portál**
- **Mobilní aplikace**
- Probíhá pilotní **testování**
- Komerční nasazení do skupiny v **1.Q 2019**



Zákaznické služby – mobilní aplikace



Zákaznické služby – webový portál



Pražské vodovody
a kanalizace

fakturace@email.cz
Jaroslav Kratochvíl

Odhlasit se

Slovenčina

Můj účet Spotřeba Faktury Zálohy Přijaté platby Smart spotřeba

Smart spotřeba

Historie spotřeby

Naměřené hodnoty

Alarmové události

Na této stránce naleznete naměřené údaje smart čídem, umístěným v Vašem odběrném místě. Vyberte si konkrétní odběrné místo, měřidlo a období, které Vás zajímá.

Odběrné místo
RD, Staroměstská 123, 101 00...

Měřidlo
2114542 (vodné)

Vybrané období
Od poslední fakturace do dnešního dne

Vybrané období
12. 1. 2018 - 19. 6. 2018

Spotřeba
Celková
456,250 m³
Průměrná denní
85,24 litrů

Čelé období měření
1. 3. 2016 - 19. 6. 2018

Spotřeba
Celková
1 231 456,25 m³
Průměrná denní
24,44 litrů

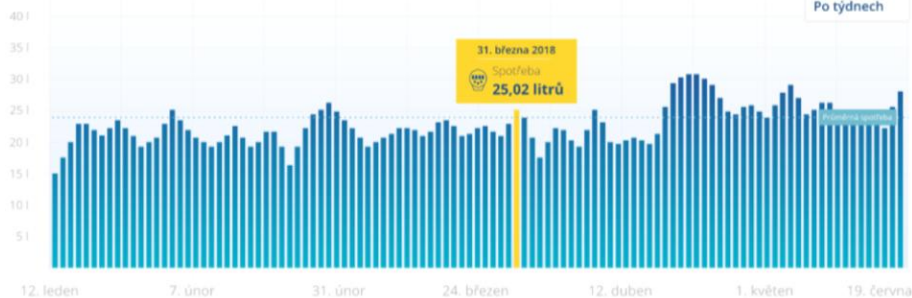
Spotřeba pro měřidlo 2114542 (vodné) ve vybraném období

Zobrazení: Po dnech

Po hodinách

Po dnech

Po týdnech



Související požadavky

Všechny požadavky



Změna četnosti fakturace

Potřebujete změnit směrná čísla? Zanechte nám na sebe kontakt, my se vám ozveme a problém společně vyřešíme k Vaší spokojenosti.



Změna způsobu zaslání faktur

Změnila se Vaše kontaktní adresa? Chcete aby vám faktury chodily na jiné místo než doposud?



Oznámení změny čísla účtu pro vrácení přeplatku

Vyberte si, zda chcete faktury dostávat prostřednictvím e-mailu, datové schránky, nebo poštou.

Zákaznický portál Veolia > Smart spotřeba > Historie spotřeby



Pražské vodovody
a kanalizace

fakturace@email.cz
Jaroslav Kratochvíl

Odhlasit se

Slovenčina

Můj účet Spotřeba Faktury Zálohy Přijaté platby Smart spotřeba

Smart spotřeba

Historie spotřeby

Naměřené hodnoty

Alarmové události

Na této stránce naleznete naměřené údaje smart čídem, umístěným v Vašem odběrném místě. Vyberte si konkrétní odběrné místo, měřidlo a období, které Vás zajímá.

Odběrné místo
RD, Staroměstská 123, 101 00...

Měřidlo
2114542 (vodné)

Kontakty pro alarmové události na měřidlo 2114542 (vodné)
Nastavte si e-mail nebo telefon, na který vám budou chodit upozornění v případě, že bude spuštěn alarm na tomto měřidle.

Telefon
+420 123 456 789

Email
email@etnetera.cz

[Upravit kontakty](#)

Nastavené alamy pro měřidlo 2114542 (vodné):

Pro nastavení notificačních kanálů jednotlivých alarmů klikněte na příslušnou ikonu kanálu, čímž jej vypnete nebo zapnete. Pro uložení změn klikněte na tlačítko Uložit změny.

Alarm	Kanály
<p>Nulová spotřeba V období posledních X (hodin/dnů/týdnů/měsíců) je konstatní nulová spotřeba.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Nižší než očekávaná spotřeba Poslední (měsíční/čtvrtletní/roční) spotřeba je o Y % nižší než předchozí a současně o více než Z m³.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Vyšší než očekávaná spotřeba Poslední (měsíční/čtvrtletní/roční) spotřeba je o Y % vyšší než předchozí a současně o více než Z m³.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Limitní spotřeba Dosažení limitu spotřeby X m³ v průběhu (dne, měsíce, čtvrtletí, roce).</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Nízká teplota Teplota na snímači klesne pod X stupňů celsia. Alarm je ukončen dosažením teploty na snímači Y stupňů celsia.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Zpětný tok Protéká kontinuální množstvím opačným směrem vyšší než X litrů. Alarm je ukončen po Y minutách obnovení správného toku.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Trvalý únik Za časový úsek X (minut) neklesne průtok pod Y (litrů/min).</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Havárie Za časový úsek X (minut) neklesne průtok pod Y (litrů/min).</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>
<p>Zatopení snímače Obnovení při zatopení snímače. Ukončení alarmu po Y minutách nezatopení.</p>	<p><input type="checkbox"/> portál</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail</p> <p><input type="checkbox"/> SMS</p> <p><input type="checkbox"/> mobilní aplikace v prohlížeči</p> <p><input type="checkbox"/> aplikace</p>

[Uložit změny](#)

Pro zapnutí notifikací prostřednictvím SMS prosíme vyžádat telefonní číslo v sekci Kontakty pro alarmové události na této stránce.

Související požadavky

Všechny požadavky



Změna četnosti fakturace

Potřebujete změnit směrná čísla? Zanechte nám na sebe kontakt, my se vám ozveme a problém společně vyřešíme k Vaší spokojenosti.



Změna způsobu zaslání faktur

Změnila se Vaše kontaktní adresa? Chcete aby vám faktury chodily na jiné místo než doposud?



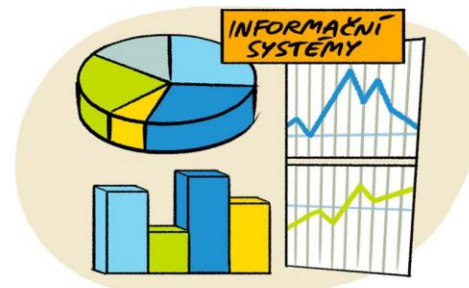
Oznámení změny čísla účtu pro vrácení přeplatku

Vyberte si, zda chcete faktury dostávat prostřednictvím e-mailu, datové schránky, nebo poštou.

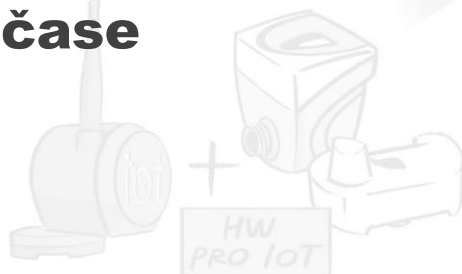
Zákaznický portál Veolia > Smart spotřeba > Historie spotřeby

Související technologické projekty

- **Optimalizace ověřovacích lhůt vodoměrů** (revizních výměn)
- **Optimalizace typu a velikosti vodoměrů** u velkoodběratelů
- **Vyhodnocování ztrát vody** v distribučních sítí
- **Optimalizace provozu** (řízení výroby) vodovodní sítě **v reálném čase**



API



NB-10T
169 MHz
Flexnet



Srdce systému – SMG Server

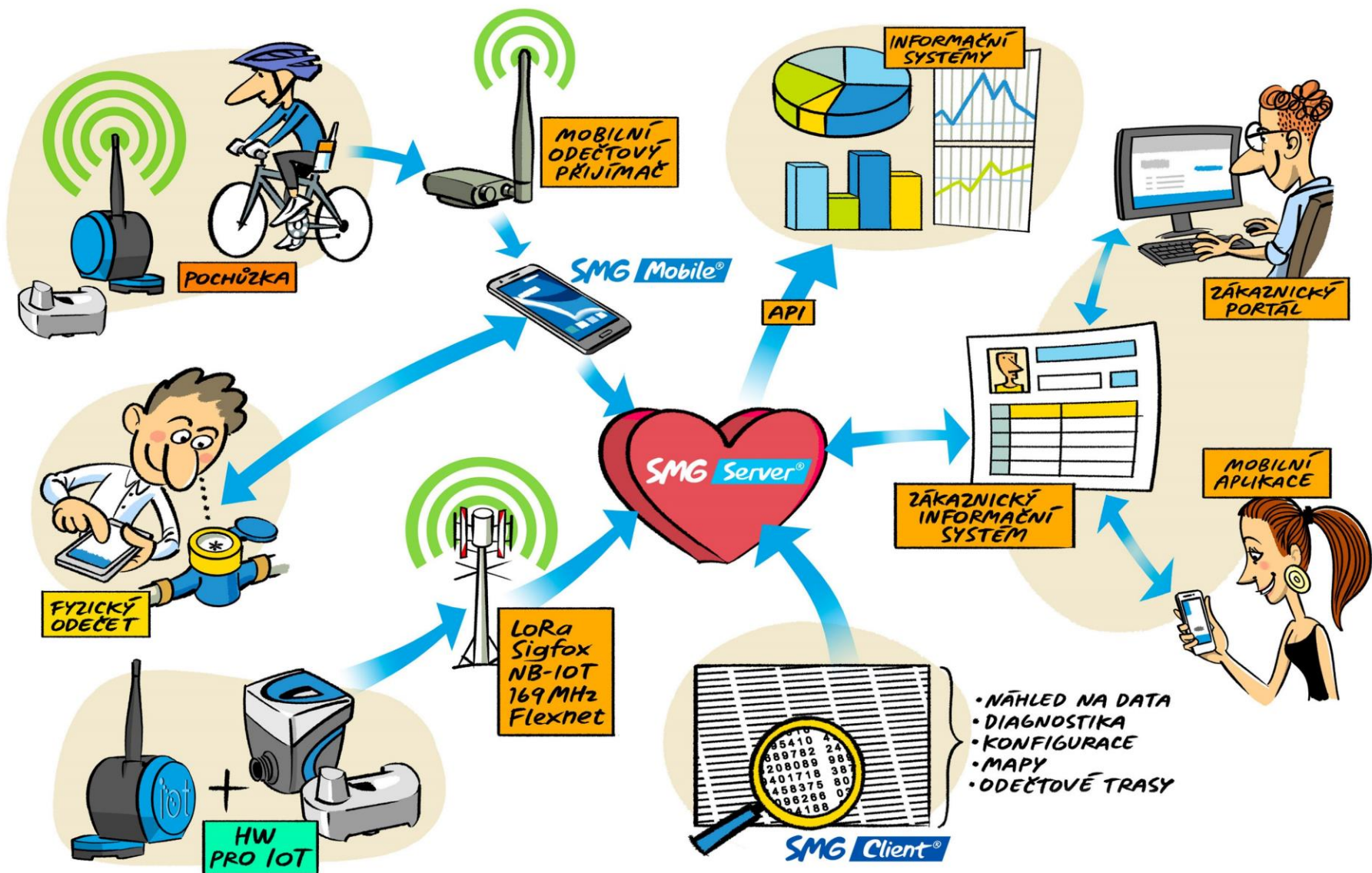
- Základním kamenem „**SMART**“ řešení
- **Otevřené řešení** (různí dodavatelé HW, různé IoT technologie)
- Všechny **data na jedno místo** = centrální integrace
- Ukládání dat v **Amazon Cloud – bezpečnost, spolehlivost**
- **Soulad s GDPR**
- Možnost **rozšiřování na další sektory** (Teplo, Plyn, Elektřina,.....)

SMG Server[®]



- NÁHLED NA DATA
- DIAGNOSTIKA
- KONFIGURACE
- MAPY
- ODEČTOVÉ TRASY

Koncept „Odečtových technologií“ ve skupině



Nový projekt: Elektronický montážní list

~~Montážní list
vodoměru:
Důvod akce: Výměna za radiový přenos
Upřesnění:~~

PP310083 ze dne: 2.5.2018
Předpokládaný termín realizace: 8.05.2018
Montér, os. číslo: 9885

Evidenční číslo OM: 300008122
Adresa OM: Praha 3 - Žižkov, Lupáčova 341/9
Kontaktní osoba: [redacted]

Technické číslo: 300119 - 129
Umístění: sklep - přímo v objektu; [redacted] v podlaží
proti záchodu vinoteka

Odběratel: [redacted]

Příjemce plnění: [redacted]

Průměrná denní spotřeba vody (m³): 0,5649
Průměr přípojky: [redacted]
Vlastník vodovodu: Hlavní město Praha, Mladánské náměstí 2/2, Praha 1 - Staré Město, 110 00 Praha, IČ: 00064581
Přerušení, dodávka: [redacted]
Materiál přípojky: [redacted]
Tvrdość vody: [redacted]

Číslo odebraného vodoměru	Název typu	Rok ověření	Délka (mm)	DN (mm)	Datum posledního odečtu a stav	Konečný stav
9952655 082144302	MN QN 2-5 S	2016	305 165	40 20	28.06.2017 85	7485

Číslo nově osazeného vodoměru	Název typu	Rok ověření	Výměna nejpozději do	DN (mm)	Počáteční stav
09144306	MN QN 10	2019	2024	40	3216

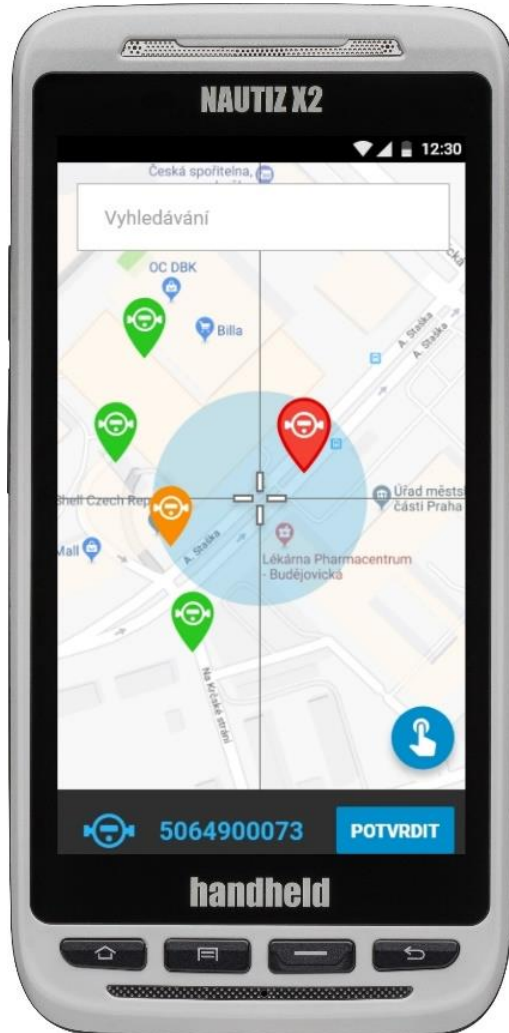
1. **Konec přepisování údajů** z papírových formulářů do ZIS
2. **Tisk potvrzení** o montáži přímo v terénu
3. **Údaje** přenášeny **v reálném čase**

4. Možnost **pořizování fotografií**
5. **Volba** barevného **pozadí**
6. Nenásilné **sjednání** pracovních **postupů**



SMG Mobile - Elektronický montážní list

Mapy



OCR



QR kódy



Děkuji za pozornost