

# SMART

## PUMPING CONCEPT

by PRAKTIK**PUMP**

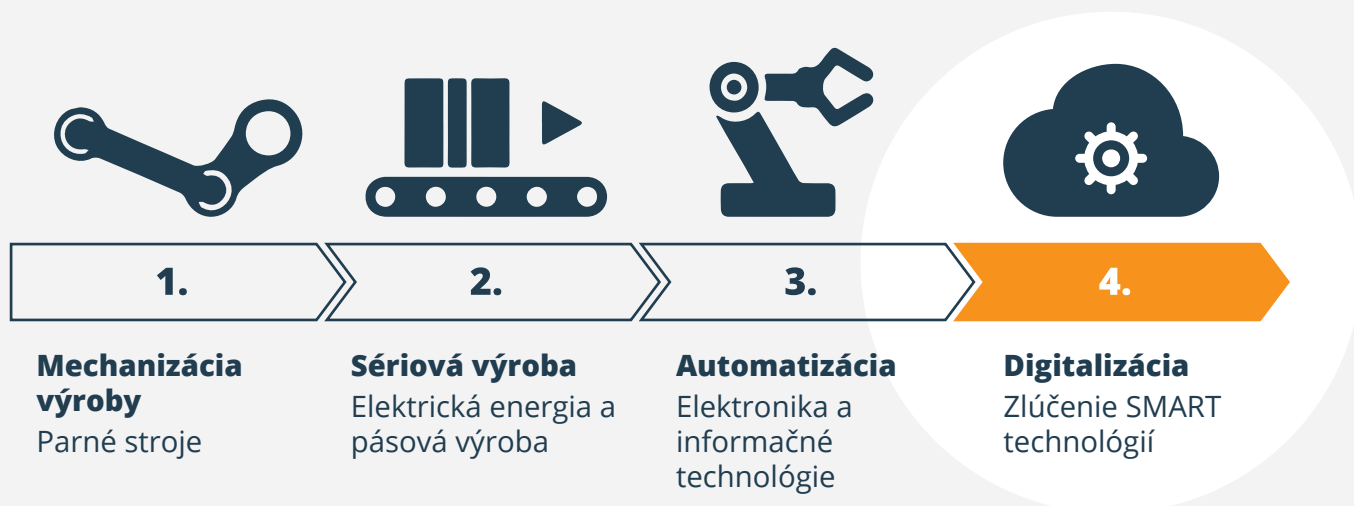
### SMART RIEŠENIE PRE MODERNÚ SPOLOČNOSŤ



# INDUSTRY 4.0

## AKO EFEKTÍVNE ZVLÁDNUŤ 4. PRIEMYSELNÚ REVOLÚCIU?

### Čo je INDUSTRY 4.0?



Štvrtá priemyselná revolúcia, vychádzajúca z tretej, môžeme ju nazvať digitálnou revolúciou, sa datuje niekedy od polovice minulého storočia. Je charakterizovaná zlúčením technológií, ktoré stierajú hranice medzi fyzickými, digitálnymi a biologickými sférami.

### Prečo je INDUSTRY 4.0 aktuálne a dôležité?

Vo svete rastie premenlivosť trhov, skraca sa životný cyklus výrobkov, rastie zložitosť výrobkov, a zosilňuje sa vplyv globálnych dodávateľských reťazcov. V tomto prostredí sa firmy snažia, aby sa stali pružnejšími, lacnejšími, rýchlejšími a lepšie reagovali na obchodné trendy. Industry 4.0 poskytuje riešenia a spôsoby, ako môžu firmy zvládnuť tieto výzvy.

### Budúcnosť patrí flexibilným firmám

Industry 4.0 je o zlepšovaní procesov, o digitalizácii, IT hrá pritom úlohu dôležitého nástroja. Je dnes celoštátnou prioritou, ktorá sa stáva pilierom rozvoja hospodárstva Slovenska s významným vplyvom na spoločnosť.

Industry 4.0 je téma, s ktorou mnohé firmy už začali pracovať, iné sa intenzívne pripravujú a ďalšie o tom uvažujú.

**DO KTOREJ SKUPINY PATRÍ VAŠA FIRMA?**

# INDUSTRY 4.0 A RIEŠENIA



Spoločnosť PRAKTIKPUMP, s.r.o. prináša na slovenský trh najmodernejšie riešenie optimalizácie chodu strojných zariadení

## SMART PUMPING CONCEPT

### Čerpacie zariadenia

predstavujú rozsiahly strojný park každej spoločnosti pôsobiacej v oblasti vodného manažmentu. Poruchovosť čerpadiel spôsobuje úniky vody, môže viesť k odstávkam dodávok pitnej vody alebo manažmentu odvádzania odpadových vôd a s tým súvisiacemu zvyšovaniu nákladov na prevádzku a dodávku.

### SMART PUMPING CONCEPT

prináša komplexný modulový systém snímacích zariadení, výsledkom ktorého bude komplexná databáza strojných zariadení (čerpadiel), ich technického stavu, evidencia činností údržby a opráv a evidencia súvisiacich nákladov s cieľom zabezpečiť plnohodnotnú prediktívnu diagnostiku týchto strojných zariadení v podobe včasnej detekcie porúch a efektívneho plánovania servisných činností, údržby a opráv.

### Prínosom je:

- zvýšenie spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky,
- zníženie únikov a odstávok v oblasti dodávok pitnej vody a manažmentu čistenia odpadových vôd
- s tým súvisiaca ekonomizácia prevádzky a zvýšenie efektivity na rôznych úrovniach (úspory na údržbe a opravách, servisných činnostiach a pod).

### Softvér

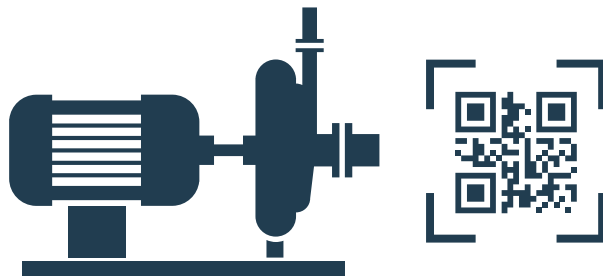
je uplatniteľný aj v iných oblastiach využívajúcich technické zariadenia (čerpadlá, miešadlá, dúchadlá a ostatné točivé stroje) na prepravu médií (pitnej vody, kalovej vody, tepla), tj. v oblasti manažmentu vôd, v oblasti dodávok tepla a teplej úžitkovej vody, a pod.

## Vzdelávanie

PRAKTIKPUMP je zároveň organizátorom odborných seminárov na tému: „**Ako vytvoriť SMART vodárenskú spoločnosť – úvod do prediktívnej diagnostiky v štandardoch INDUSTRY 4.0**“, ktoré sú zamerané na budúcnosť vodárenských spoločností v oblasti predikcie porúch používanej infraštruktúry.

Cieľom seminárov je vysvetliť vplyv INDUSTRY 4.0 na vodárenské podniky, predstaviť najnovšie trendy a možnosti, ktoré inteligentné procesy a prediktívna diagnostika ponúkajú, a ktoré vodárenským podnikom umožnia zvládnuť 4. priemyselnú revolúciu čo najefektívnejšie.

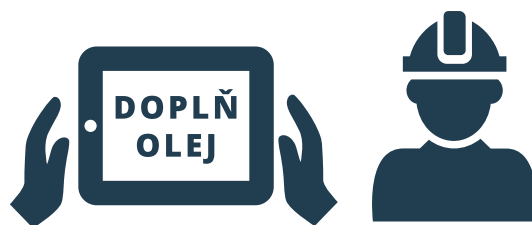
## I. SNÍMAČE



kontinuálne meranie parametrov ako prietok, tlak, vibrodiagnostika, atď. pomocou snímačov umiestnených na zariadení

# SMA PUMPING by PRAKTI

## IV. DIAGNOSTIKA V PRAXI



diagnostika stavu zariadenia v reálnom čase, identifikácia prostredníctvom QR kódu, návrh konkrétnych krokov pre údržbu/servis zariadenia

# ART CONCEPT KPUMP

## II. KOMUNIKAČNÝ MODUL



prijíma dáta zo snímačov,  
spracováva ich a posieľa ďalej  
na vyhodnotenie

## III. SOFTVÉR



komplexná databáza informácií o tech.  
stave zariadení, personalizovaný  
softvér prediktívnej  
diagnostiky

# CESTA K "SMART" MODERNEJ SPOLOČNOSTI

## ETAPA 1



### SOFTWARE

#### VYBUDOVANIE KOMPLEXNEJ DATABÁZY

Zdroj dát o strojoch: *pracovníci, manuálne*



## ETAPA 2



### SNÍMAČE

#### NON-STOP MONITORING ZARIADENÍ

Zdroj dát o strojoch: *snímače sami, automaticky*



## ETAPA 3



### AUTOMATIZÁCIA

#### PREDIKTÍVNA DIAGNOSTIKA

# SOFTVÉROVÁ PLATFORMA

# SPC

by PRAKTIKPUMP

Inteligentná správa čerpadiel a zariadení

## SPC od PRAKTIKPUMP

je softvérová platforma navrhnutá pre správu a údržbu zariadení a technológií. Jej základom je komplexná databáza strojných zariadení (čerpadiel, miešadiel, dúchadiel a ostatných točivých strojov), vrátane kompletnej dokumentácie ich technického

stavu, evidencie činností údržby, opráv a súvisiacich nákladov.

SPC od PRAKTIKPUMP je doslova synonymom **poriadku** v rámci točivých zariadení spoločnosti. Softvér poskytuje detailný prehľad o strojnom parku firmy 24 hodín denne 7 dní v týždni.

**PORIADOK** = **EFEKTIVITA**

## VÝSLEDOK

**30%**

**Zvýšenie efektivity** servisných zásahov

**100%**

**Stransparentnenie** priamych nákladov na údržbu

**65%**

**Zníženie prestojov** a jalovej práce

**50%**

**Zníženie chybovosti** pri výkone práce a jej dokumentácii

**30%**

**Zníženie nákladov** na prevádzku a servis vďaka mobilným technológiám a automatizácii

# VÝHODY VYUŽITIA SOFTVÉRU PRE VODÁRENSKÚ SPOLOČNOSŤ

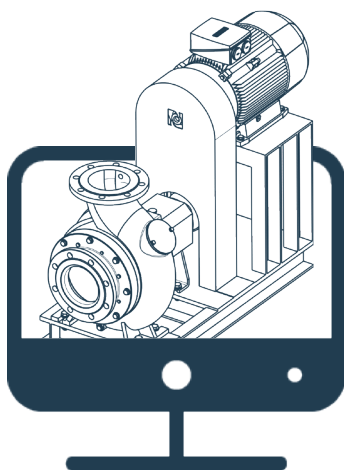
## EFEKTIVITA ÚDRŽBY

SPC od PRAKTIKUMP znamená absolútne zefektívnenie procesov údržby a servisu zariadení a technológií. V praxi to napríklad znamená, že pri čerpadle presne viem, aké sú jeho technické detaily, parametre, či odporúčané prevádzkovanie. K dispozícii mám kompletnú históriu jeho opráv a zásahov. Rutinné úkony údržby, ktoré predchádzajú poruche čerpadla, mi softvér automaticky hlási. V prípade potreby servisného zásahu s demontážou presne viem, kde sa čerpadlo nachádza, v akom štádiu je jeho oprava, kedy bude namontované späť a aká bude cena opravy. Všetky procesy sú viditeľné v reálnom čase, čo je prínosom pre pracovníkov spoločnosti na všetkých úrovniach.

V skratke teda hovoríme o neustálom prehľade o servise, ktorý vedie k zjednodušeniu procesov, skráteniu termínov opráv, či zníženiu samotného množstva opráv.

## VÝRAZNÉ ŠETRENIE

Výrazné zníženie prevádzkových nákladov je garantovaným sprievodným javom pri implementácii softvéru SPC od PRAKTIKUMP. Šetrenie je výsledkom zvýšenia efektivity servisných zásahov, stransparentnenia priamych nákladov na údržbu. Vďaka využitiu mobilných technológií dochádza k zrýchleniu plánovania, zníženiu prestojov, zníženiu chybovosti pri výkone práce a jej dokumentácii, k celkovému efektívnejšiemu manažovaniu technických pracovníkov. Pri aktuálnych stúpajúcich nákladoch na údržbu a prevádzku hovoríme o nástroji, ktorý dokáže presne identifikovať, kde sa nachádzajú rezervy pre šetrenie. Zároveň, softvér je skvelým manažérskym nástrojom pre potrebné rozhodnutia, či obhájitelnosť oprávnených nákladov spojených s činnosťami alebo novými projektami spoločnosti.



## BEZPEČNOSŤ DODÁVOK

Používanie softvéru SPC od PRAKTIKUMP výrazne zvyšuje spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky zariadení a technológií vodárenských spoločností. Na jednej strane dochádza k predchádzaniu poruchám, v prípade prediktívnej diagnostiky dokonca v podstate k vylúčeniu možnosti odstávky technológie. Na druhej strane, prípadný servisný zásah je vykonaný v najkratšom možnom čase. Výsledkom je tak zníženie únikov a odstávok v oblasti dodávok pitnej vody a manažmentu čistenia odpadových vôd.

## MODERNÁ SPOLOČNOSŤ

Využívanie najnovších technológií, efektívne a inteligentné procesy sú vizitkou každej modernej spoločnosti. SPC od PRAKTIKUMP je nástroj, ktorý zabezpečuje túto definíciu. Softvér je zároveň vstupnou bránou pre akékoľvek ďalšie inovatívne nástroje odvetvia. Umožňuje aplikáciu snímačov, vďaka ktorým zariadenia sami hlásia svoj technický stav v reálnom čase, bez potreby fyzickej kontroly či demontáže. Výsledkom je najvyšší stupeň automatizácie a efektivity údržby zariadení, a to prediktívna diagnostika.



# ZÁKLADNÉ FUNKCIE SOFTVÉRU

## FUNKCIE SPC by PRAKTIK PUMP

### OČAMI POUŽÍVATEĽA



#### Správa osôb



#### Správa majetku

- Čerpadlá, dúchadlá, miešadlá, a pod.
- Technológie
- Akýkoľvek ďalší hnutelný a nehnuteľný majetok



#### Plánovanie a riadenie údržby

- Pravidelná plánovaná údržba
- Reaktívna údržba
- Prediktívna údržba (2. etapa)



#### Dokumentácia

- Zmluvné dokumenty
- Hlásenia
- Návodov obsluhu
- Technické detaily zariadení
- Technické listy



#### Zber dát

- Manuálne zadávanie dát pracovníkmi
- Automatické zadávanie dát snímačmi (2. etapa)



#### Manažment servisných služieb

- Evidencia servisných zmlúv
- Manažment servisných zásahov
- Vyhodnocovanie – optimalizácia servisných činností



#### Cenníky a výkazy servisných úkonov

- Výkazy práce
- Servisné listy



#### Hlásenia – prevádzkových stavov, porúch

- Napr. ukončenie servisnej zmluvy,
- Výmena oleja a pod.



#### Podklady pre riadenie a audit

- Analýzy
- Reporty
- Notifikácie
- KPI (kľúčové ukazovatele výkonnosti)

# NOVÝ LEVEL SPRÁVY ZARIADENÍ



## KOMPLEXNÝ PREHĽAD O ČERPADLÁCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENIACH

- Štruktúrovaná a komplexná evidencia a správa majetku
- Dokumentácia previazaná na dáta o majetku, osobách, službách a súvisiacich objektoch
- On-line dokumentácia dostupná non-stop z mobilného zariadenia
- Evidencia hlásených porúch a kompletná história servisných zásahov
- Integrácia v rámci používaného softvéru



## AUTOMATIZÁCIA RIADENIA ÚDRŽBY

- Efektívne a prehľadné plánovanie údržby
- On-line riadenie servisných činností
- Kontrola vykonania a kvality práce
- Elektronický servisný list cez mobil na mieste



## ON-LINE RIADENIE A VYHODNOCOVANIE

- servisných činností, ich nákladov a efektivity
- vyťažnosti a efektivity dodávateľov, oddelení až na pracovníkov
- stavu, poruchovosti, využívania čerpacj techniky a technológií
- pravidelná plánovaná údržba a jej automatizácia cez check-listy na mobile
- prediktívna údržba a reaktívna údržba, výkazy práce a materiálu až po servisný list na mobile.

# ZÁKLADNÝ PROCES



## KTORÉ POZÍCIE BENEFITUJÚ Z POUŽÍVANIA SOFTVÉRU VO VODÁRENSKEJ SPOLOČNOSTI?

### Vrcholový manažment

nástroj riadenia, kontroly - ad hoc práca so softvérom v prípade potreby

### Stredný manažment

(vedúci ČOV, stokových sietí, apod.) plánovanie, manažovanie – aktívna práca so softvérom na dennej báze

### Technici v teréne

všetky potrebné údaje dostupné 24/7, zadávanie údajov – aktívna práca na dennej báze

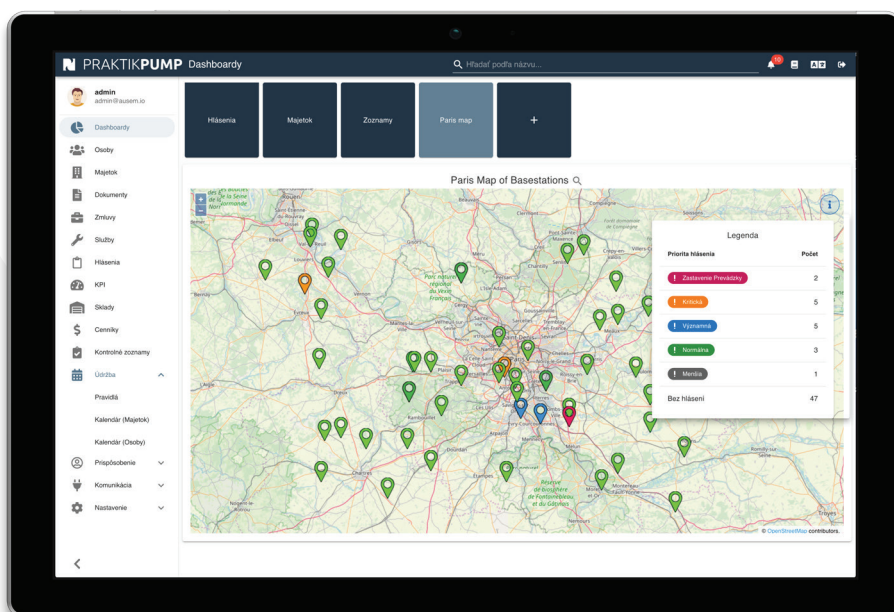
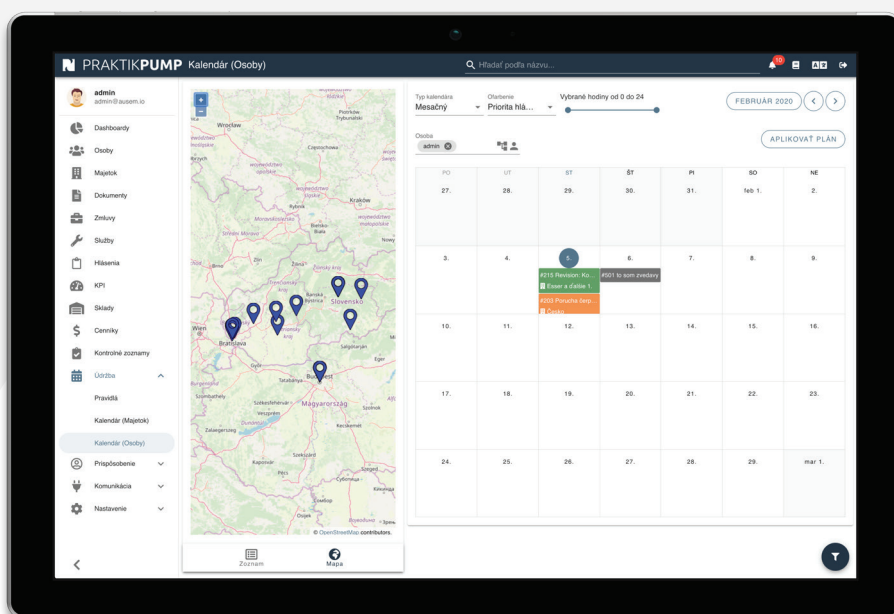
### Ekonomické oddelenie

automatické vyhodnocovanie nákladov, prehľad o cenách počas celého procesu servisných činností

# EFEKTÍVNE RIADENIE SERVISNÝCH TÍMOV

**V rozsiahlych aglomeráciách umožňuje operatívne riadiť servisné tímy:**

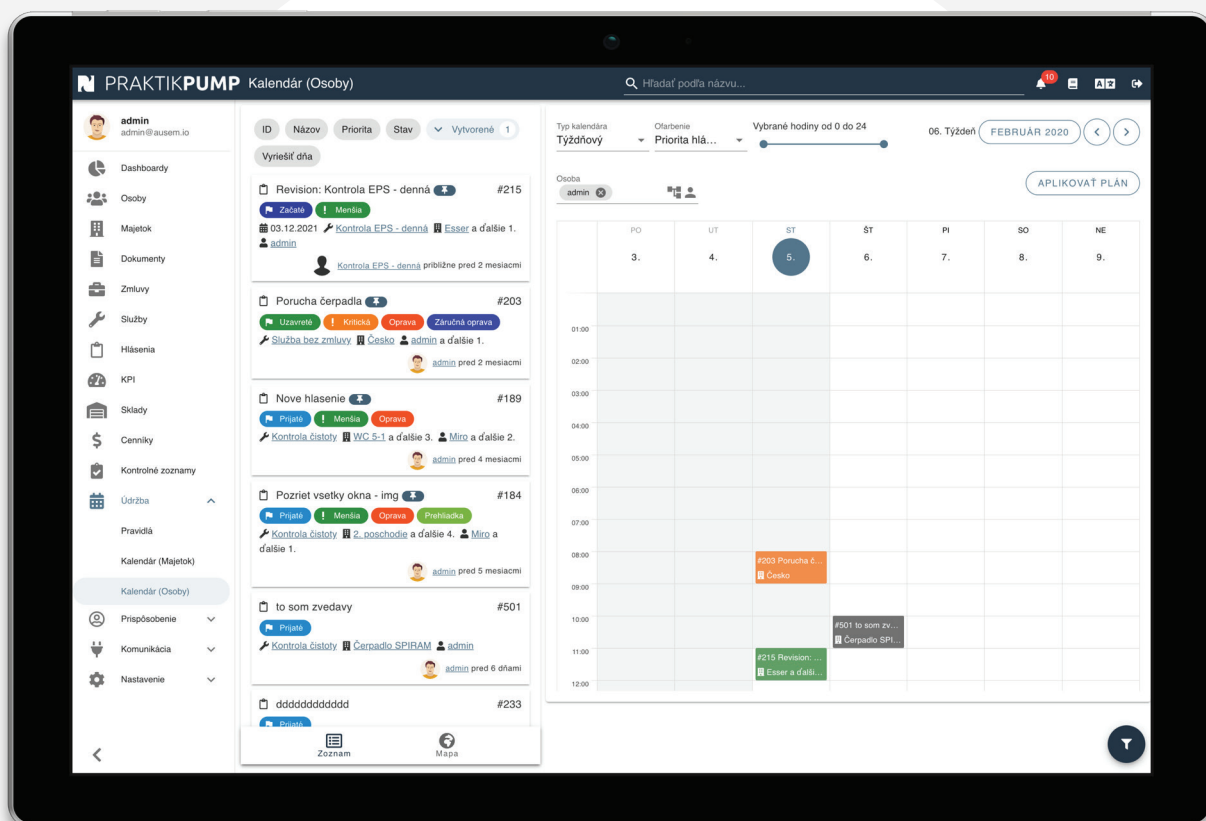
- Priame **real-time zadávanie úloh do mobilov** servisných technikov.
- **On-line dokumentácia** prepojená s majetkom a hláseniami. Podstatné skrátenie času na diagnostiku a následné riešenie hlásenia, získaním dát z online dokumentácie.
- **Zaznamenávanie údržby** a revízií pre jednotlivé zariadenia a technológie **okamžite po vykonaní práce priamo na mieste**, kde je údržba realizovaná.



# EFEKTÍVNE A PREHLADNÉ PLÁNOVANIE

## Jednotné prehľadné a jednoduché plánovanie:

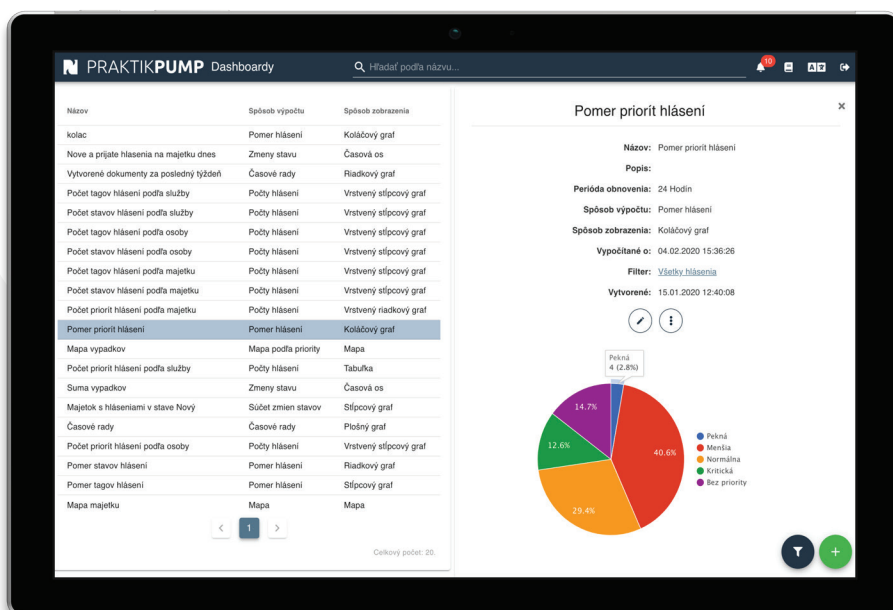
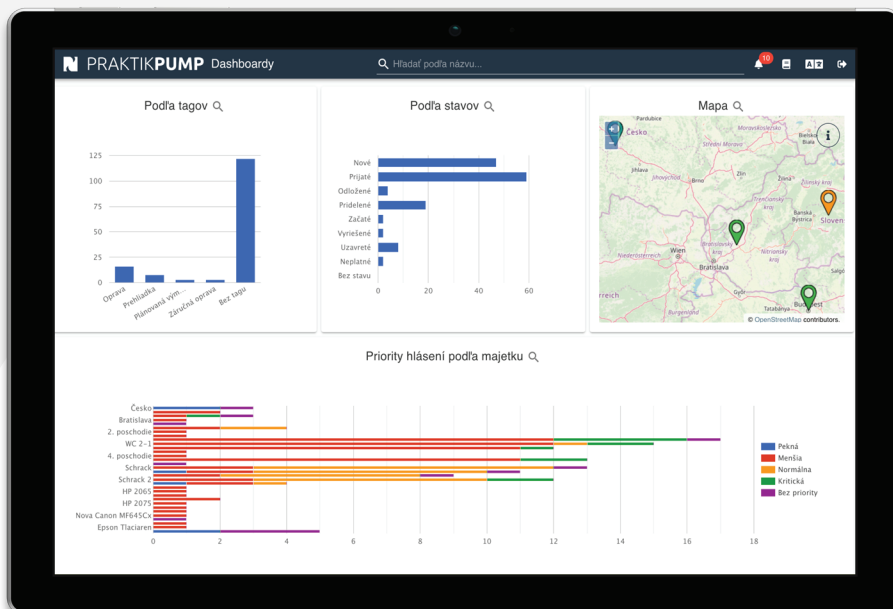
- **Automatizované vytváranie požiadaviek na servis** pre zariadenia, podľa nastavených pravidiel, vyplývajúce z legislatívnych požiadaviek, noriem alebo zmlúv o poskytovaní služieb.
- Import plánu údržby alebo jeho časti z iného informačného systému napr. SAP a následné skompletovanie.
- Jednoduché **plánovanie úloh servisným technikom** drag&drop.
- Možnosť jednoduchého a **prehľadného plánovania výjazdov z mapy optimalizovaných podľa polohy servisovaných zariadení.**



# MANAŽÉRSKY NÁSTROJ NA RIADENIE

## Získanie okamžitého prehľadu a automatizácia riadenia:

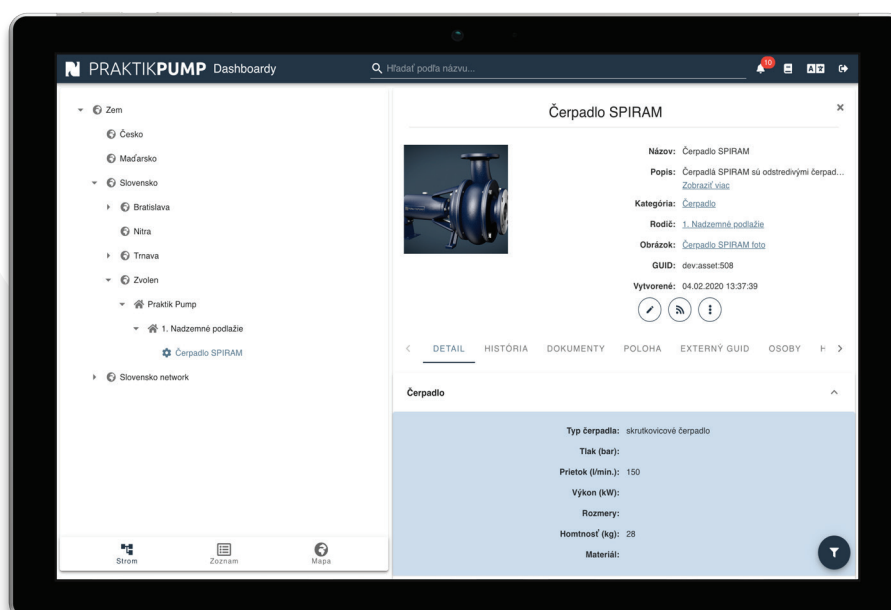
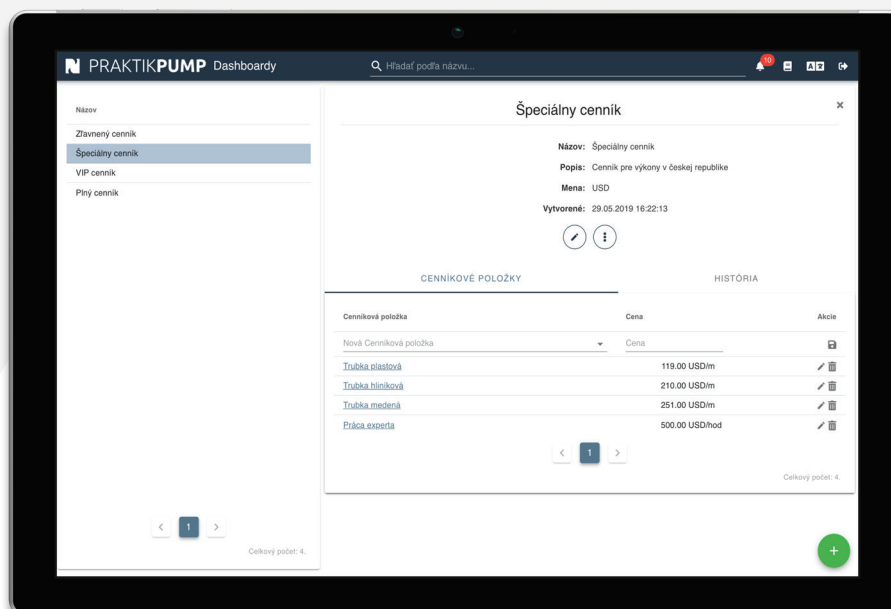
- **Meranie a zvyšovanie efektivity servisu:** Automatizované sledovanie času reakcie a vyriešenia. Výpočet KPI podľa navrhnutých metrík.
- **Zníženie administratívy a eliminácia chýb:** Automatizované monitorovanie servisných zmlúv podľa služieb a on-line reporting. Systém vopred oznamuje, kedy zmluva vyprší.
- **Manažment sankcii za prekročenie parametrov zmluvy:**
  - Sledovanie parametrov SLA (metrík) a ich plnenia, ako aj výpočet potenciálnych sankcií.
  - Sledovanie prevádzkových metrík, napr. prekročenie max/min hodnôt.



# VYÚČTOVACIE PRÁCE, SKLADY A CENNÍKY

## Strasparentnenie výdaja materiálu a výkazov práce na konkrétne výkony:

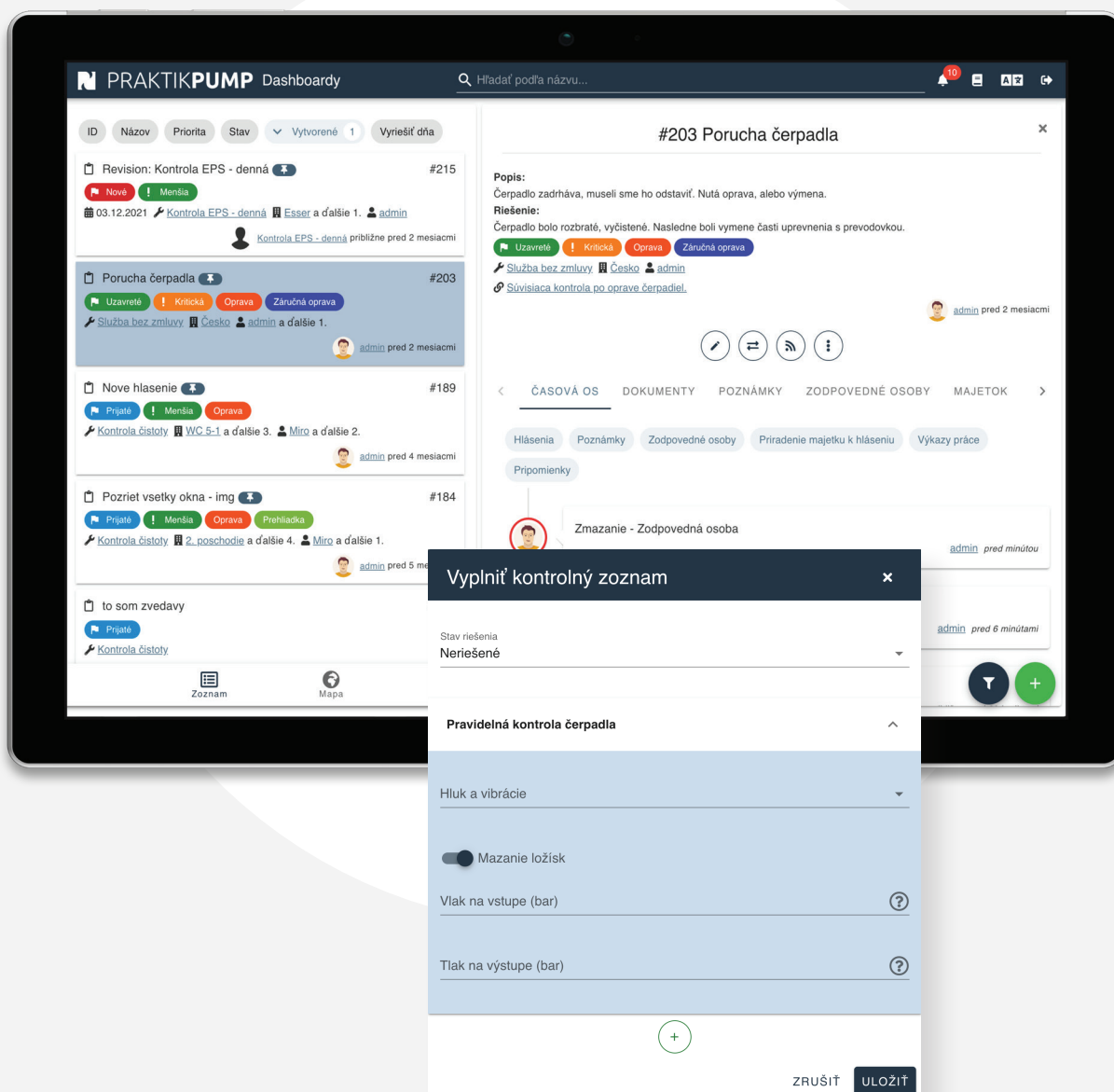
- Výkaz zrealizuje technik priamo na mieste výkonu práce.
- Automatické odpočítanie vydaného materiálu zo skladu na konkrétny výkon.
- Automatická kumulácia výkazov práce technika z jednotlivých úloh.
- Sledovanie minimálneho množstva materiálu na sklade.
- Vyúčtovanie prác, km a materiálu podľa priradeného cenníka.
- Elektronický servisný list, ktorý sa po vyplnení automaticky uloží do systému a pripojí na hlásenie aj majetok.



# KONTROLA PRÁCE A JEJ VYKONANIA

## Efektívne určenie rozsahu a kontroly vykonania pravidelných činností:

- Definícia vlastných kontrolných zoznamov pre účely vykonávania odborných prehliadok, revízií.
- Vyplnenie kontrolných zoznamov ako z počítača tak z mobilného zariadenia (smartphone, tablet).
- Celkové vyhodnotenie kontroly podľa kontrolného zoznamu.
- Počas priebehu kontroly možnosť priamo nahlásiť zistený problém ako nové hlásenie.
- Prepojenie kontrolných zoznamov na kategóriu majetku a službu.

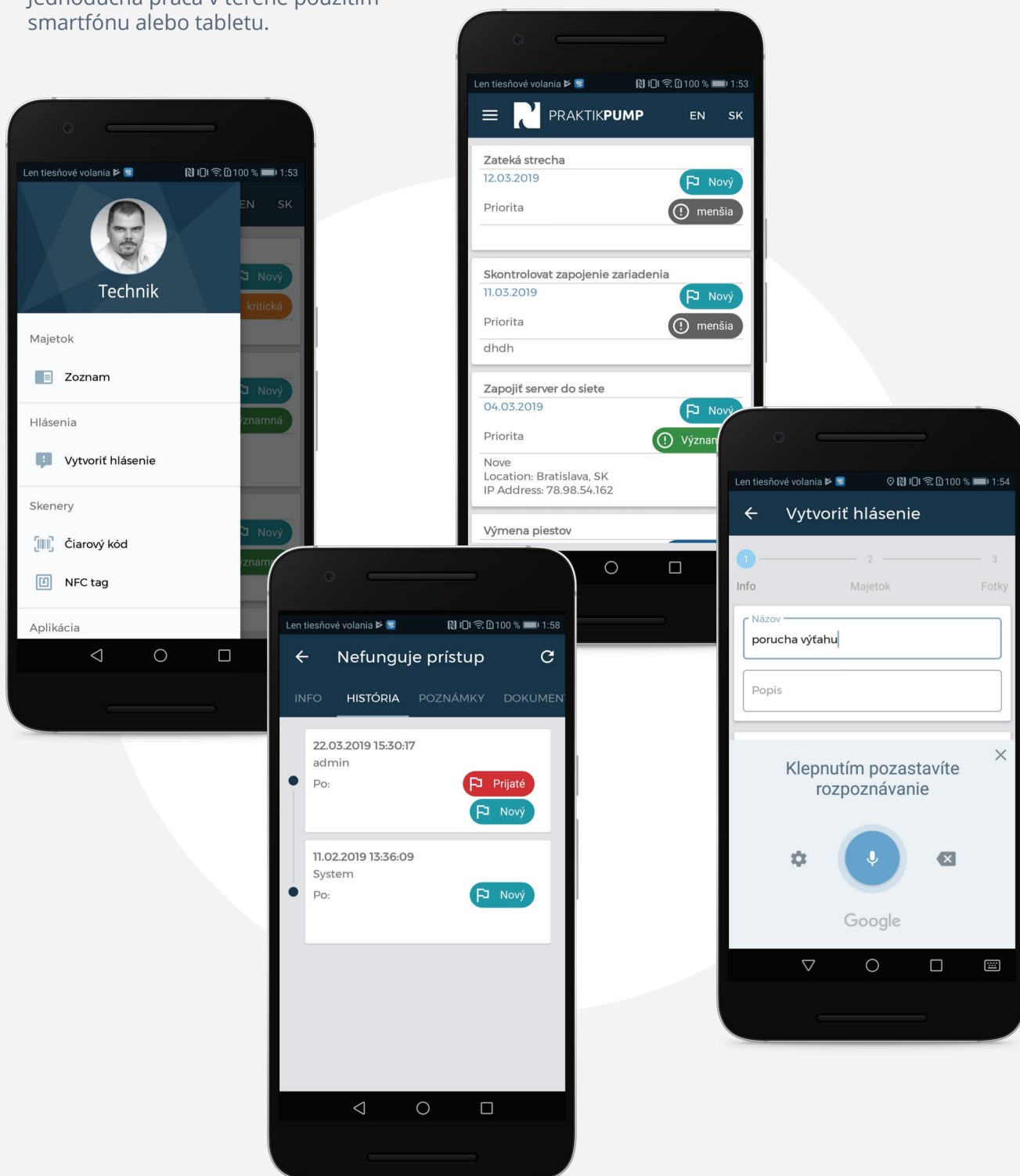




## MOBILNÁ APLIKÁCIA PRE SERVIS

### Používateľsky atraktívna a jednoduchá práca so softvérom:

- Všetok obsah dostupný na pár klikov z akéhokoľvek miesta 24/7.
- Jednoduchá práca v teréne použitím smartfónu alebo tabletu.
- Intuitívne ovládanie s IT podporou v prípade potreby.



# PROCES ZAVÁDZANIA SOFTVÉRU

SPC <sup>by</sup> PRAKTIKPUMP

## ROK 1

2 týždne

### ZBER POŽIADAVIEK

- Vodárenská spoločnosť vyplní zoznam otázok, z ktorého vyplynú požiadavky pre nastavenie a úpravu systému. Zároveň zabezpečí dáta potrebné pre úvodné naplnenie softvéru.

### ANALÝZA POŽIADAVIEK

- PRAKTIKPUMP preverí, že boli zozbierané požiadavky úplne, nie sú protichodné, odpovedali skutočne zainteresované osoby. Eliminuje duplicity a nechá si finálnu sadu požiadaviek schváliť zákazníkom.

1 mesiac

### NÁVRH ÚPRAV SYSTÉMU

- Na základe požiadaviek vodárenskej spoločnosti PRAKTIKPUMP navrhne nastavenie systému.
- Návrh je prekonzultovaný s vodárenskou spoločnosťou.

1 mesiac

### ÚPRAVA A INŠTALÁCIA

- Prvotné naplnenie databázy: Osôb, Majetku, Servisných zmlúv, Cenníkov, apod.
- Nastavenie procesov a monitorovaných činností
- Nastavenie Pravidiel, Plánovanej údržby, Generovania plánu
- Nastavenie: Filtrov, Dashboardov
- Vytvorenie Reportov
- Pokiaľ je potrebné aj nastavenie a otestovanie Automatizovaných akcií na jednotlivých komponentoch
- Vytvorenie užívateľov

2 týždne

### PREPOJENIA SO ZARIADENIAMI

- Nastavenie konektorov na zber údajov na jednotlivých zariadeniach.
- V prípade potreby nastavenie prevodových mostíkov do iných informačných systémov.

kontinuálne

### NAPŔŇANIE DÁT

- Pracovníci vodárenskej spoločnosti napŕňajú databázu dátami o zariadeniach, technológiách a pod.
- Profesionálny technický tím PRAKTIKPUMP je k dispozícii pre pomoc s identifikáciou potrebných technických detailov čerpadiel a zariadení, ktoré nie sú k dispozícii (napr. technické parametre čerpadiel, návody na použitie, atď.

### KONTINUÁLNA PODPORA

- Intenzívna odborná a IT podpora pre plnú inžiniersku pomoc pri práci so systémom počas celého roka.

*Odhadované časové údaje závisia od súčinnosti zákazníka.*





# PRAKTIKPUMP

*Profesionálny partner pre čerpacie technológie*

Spoločnosť PRAKTIKPUMP je inžiniersko-realizačná firma pre technologické celky, s akcentom na strojnú technológiu. Jadrom našich činností je dlhoročná expertíza v oblasti čerpadiel a ďalších točivých strojov. Dlhoročne zastrešujeme komplexné projekty na kľúč v priemyselných odvetviach či vodárenstve.

Sme inovátorom a pionierom nových technológií v čerpadlárskom odvetví. Vyvíjame a vyrábame čerpadlá našej značky SPIRAM. Sme autorom SMART PUMPING CONCEPT, konceptu smart prediktívnej diagnostiky pre točivé stroje.

**PRAKTIKPUMP, s.r.o.**

**Priemyselná 444, Ladomerská Vieska 965 01, Slovensko**

**[www.praktikpump.sk](http://www.praktikpump.sk)**