



# Archimédova šneková čerpadla

## o nás

# 1990

ZALOŽENÍ

## 2

Slatiňany / Hranice  
POBOČKY

## 3

Česko / Slovensko / Polsko  
PŮSOBNOST

## 2

stavby vodního hospodářství  
technologická zařízení staveb  
AUTORIZACE ČKAIT

## naš tým

## 3

TECHNOLOGOVÉ  
z toho 2× Ph.D. + SW GPS-X a SUMODynamita

## 2

KONSTRUKTÉŘI

## 7

PROJEKTANTŮ

## 6

MONTÁŽNÍCH SKUPIN

## naše služby

600+

realizovaných výstaveb, rekonstrukcí,  
intenzifikací čistíren odpadních vod

250+

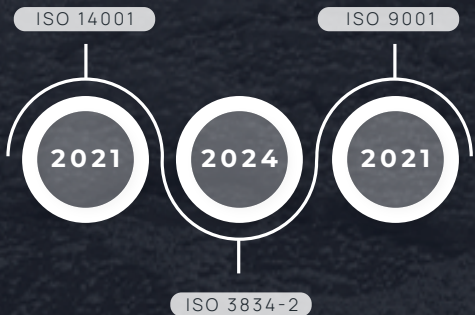
realizovaných staveb čerpacích stanic

180+

realizovaných staveb vodojemů

120+

realizovaných výstaveb  
a rekonstrukcí, úpraven pitné vody

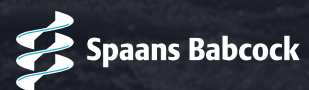




## 2026

### SOUČASNOST

Navrhne a vybavíme čistírnu nebo úpravnu moderními technologiemi pro úpravu pitné i odpadní vody. Postaráme se o dodání potřebného vybavení i samotnou realizaci projektu. Technologie dodáváme jak pro nové stavby, tak i pro rekonstrukce stávajících čistíren a úpraven vod.



Společnost Spaans Babcock, s historií sahající až do roku 1897, patří mezi světové špičky v technologiích pro čištění odpadních vod a malé vodní elektrárny. Její specialitou jsou Archimédova šneková čerpadla, aerátory, jemné česle a šnekové turbíny, které nacházejí uplatnění po celém světě, na kontě mají přes 35 000 instalací. Úspěch jejich šnekových čerpadel stojí na robustní konstrukci, vysoké energetické účinnosti a dlouhé životnosti. Produkty Spaans Babcock slouží v čistírnách odpadních vod, čerpacích stanicích i obnovitelných zdrojích energie.

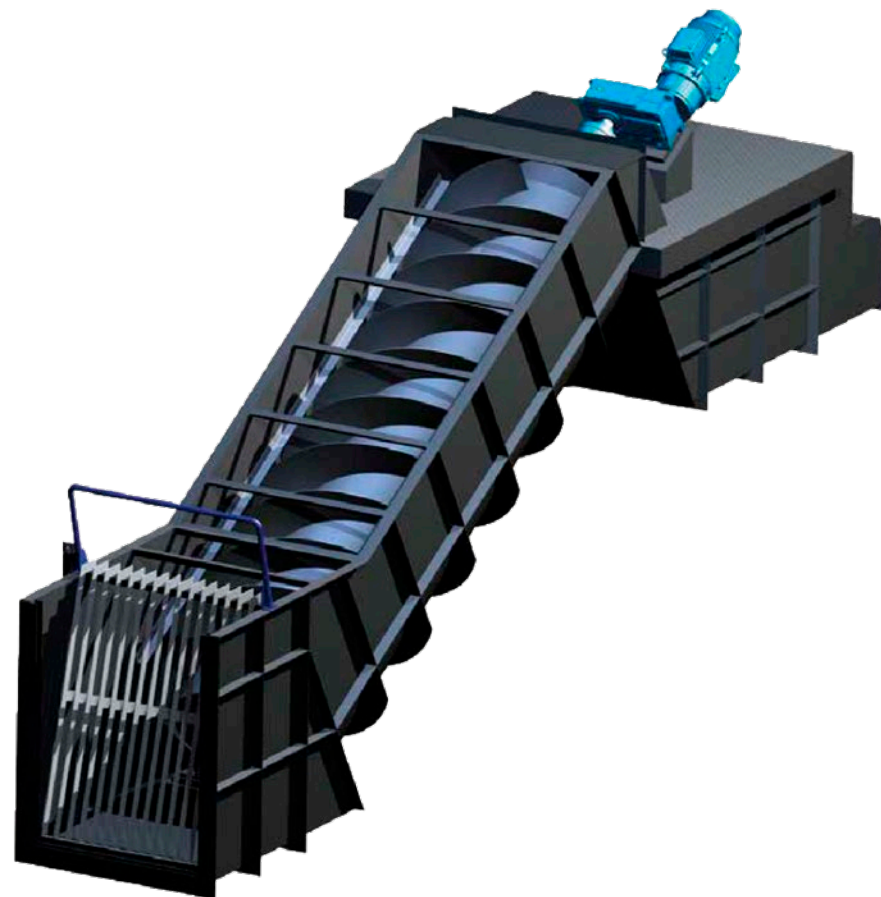
# Archimédova šneková čerpadla

## jak to funguje?

šnekové čerpadlo využívá otáčející se šroub v nakloněném žlabu k pozvolnému a efektivnímu "zvedání" vody. Díky nízkým otáčkám je šetrné k biologickému materiálu, zvládá i vodu s pevnými částicemi a nepotřebuje předřazené česle. Samoregulace průtoku podle hladiny vody zajišťuje stabilní účinnost a dlouhá životnost dělá tato čerpadla spolehlivým řešením s minimální údržbou. Pohon šnekového čerpadla může být zajištěn elektrickým nebo dieselovým motorem.

## kde se používá?

- čistírny odpadních vod:
  - nátok
  - mezičerpání
  - odtoková voda
- recirkulace aktivovaného kalu (RAS)
- zavlažovací čerpací stanice
- odvodňovací (meliorační) čerpací stanice
- čerpací stanice dešťových vod
- průmyslová (technologická) voda
- horizontální proplachovací čerpadla
- zábavní a vodní parky (vč. divoké řeky)



## výhody

### SNÍŽENÉ PROVOZNÍ NÁKLADY

#### životnost

šnekové čerpadlo je robustní, mimořádně spolehlivé a má dlouhou životnost. Skládá se pouze z několika málo opotřebitelných dílů. Díky provozu za nízkých otáček dochází k minimálnímu opotřebení a tím velmi nízkým nákladům na údržbu. Životnost přesahující 30 let není výjimkou, přičemž účinnost zůstává po celá léta stabilní.

#### dopravní výšky

šnekové čerpadlo je obzvláště vhodné pro malé dopravní výšky – až 12 m u jednostupňové a až 24 m u dvoustupňové instalace.

#### šetrný provoz

díky nízkým otáčkám je čerpání rovnoměrné a kontinuální, což nemá negativní vliv na sedimentaci ani flokulaci a usnadňuje proces čištění odpadních vod.

### MINIMÁLNÍ NUTNOST SERVISNÍCH Odstávek

#### náklady

šneková čerpadla Spaans-Babcock nevyžadují mazací čerpadlo pro spodní ložisko, a to díky ložisku ECO-lower bearing, které snižuje provozní náklady (na elektrickou energii, materiál, údržbu). ECO-lower bearing, originální konstrukce Spaans Babcock, je osvědčená technologie s letitou praxí.

#### průchodnost i pro hrubé nečistoty

velké pevné částice, jako jsou plasty, dřevo nebo malé kameny, mohou projít šnekovým čerpadlem bez jakéhokoliv vlivu na jeho provoz nebo účinnost. Díky tomu mohou být vstupní česle umístěny až za čerpadlem, nikoliv před ním.

#### údržba

šnekové čerpadlo vyžaduje minimální údržbu a nevyžaduje vysoce kvalifikovanou obsluhu.

### MINIMALIZACE NÁKLADŮ NA ÚDRŽBU

#### šetrnost k rybám a životnímu prostředí

několik testů potvrdilo, že šnekové čerpadlo je šetrné i k rybám. Může dokonce sloužit jako rybí přechod – ryby jsou přečerpávány nahoru. Použití ložiska ECO-lower bearing zajišťuje, že se do vody nedostane žádná maziva.

#### vysoká účinnost

šneková čerpadla Spaans Babcock dosahují vysoké účinnosti. Rovnoměrná účinnost v širokém rozsahu provozu, což přináší výrazné úspory energie – zvláště při použití s frekvenčním měničem, který zajišťuje plynulý chod.

#### čištění

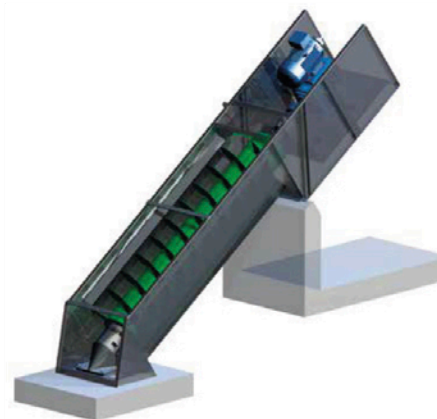
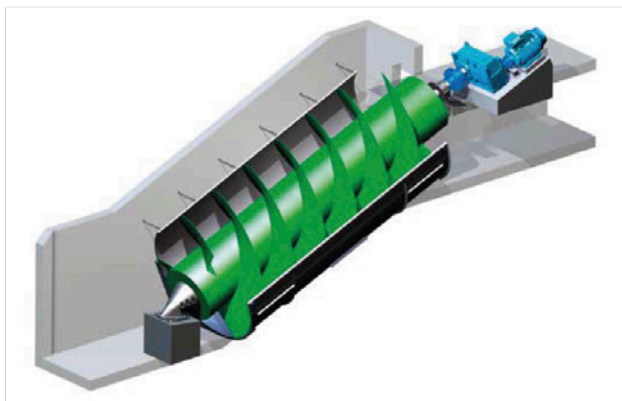
šnekové čerpadlo nevyžaduje žádné čištění – je samočisticí. Nečistoty nemají vliv na jeho účinnost.

### MOŽNOST PLÁNOVÁNÍ ÚDRŽBY

## možnosti instalace

### ocelový žlab

použitím ocelového žlabu se prodlužuje životnost čerpadla ve srovnání s betonovým žlabem. Tento koncept zajišťuje dokonalé usazení šnekového čerpadla ve žlabu, což přináší maximální účinnost. Ocelový žlab je předem smontováno v naší továrně.



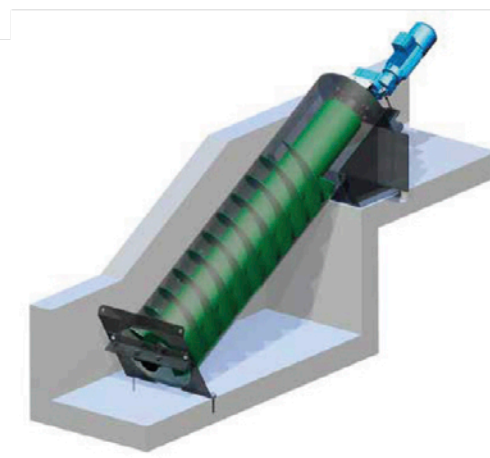
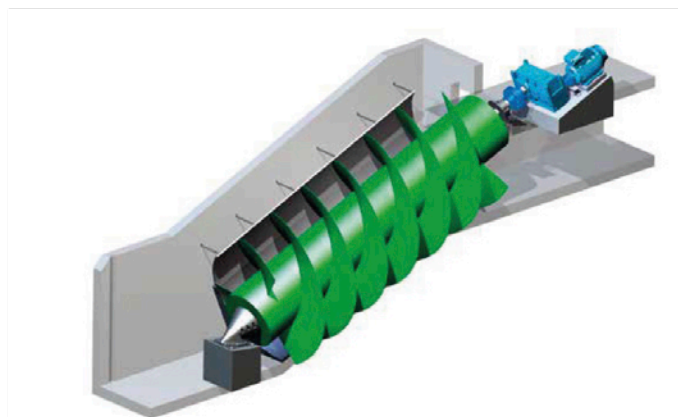
### kompaktní a polokompaktní typ

kompaktní typ má samonosný žlab s integrovanou pohonnou jednotkou.

Polokompaktní typ má pohon umístěný ve strojně. Jedná se o velmi jednoduchou instalaci s nízkými stavebními náklady. Celá jednotka je předem smontována a na místo montáže dopravená vcelku.

### betonový žlab

u tohoto typu je betonový žlab vytvářen samotným šnekovým čerpadlem.

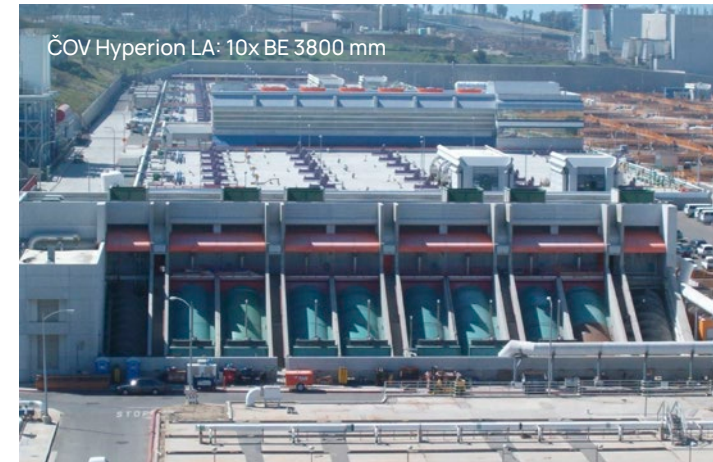
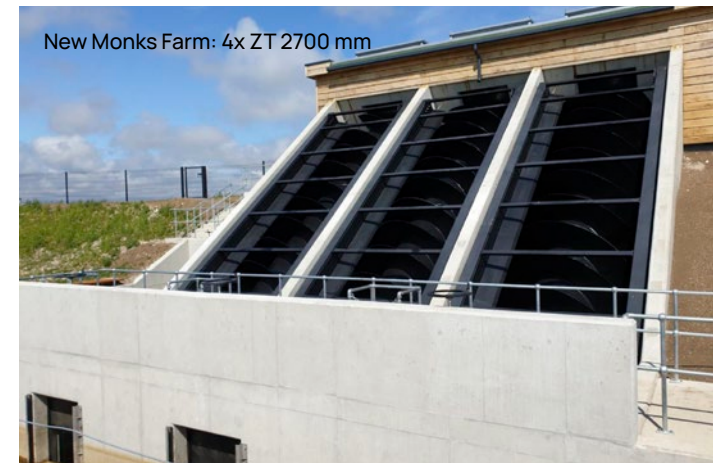


### šnekové čerpadlo v tubusu

je svými výhodami podobné kompaktnímu typu, ale je plně uzavřené, předem smontované a na místo montáže dopravené vcelku.

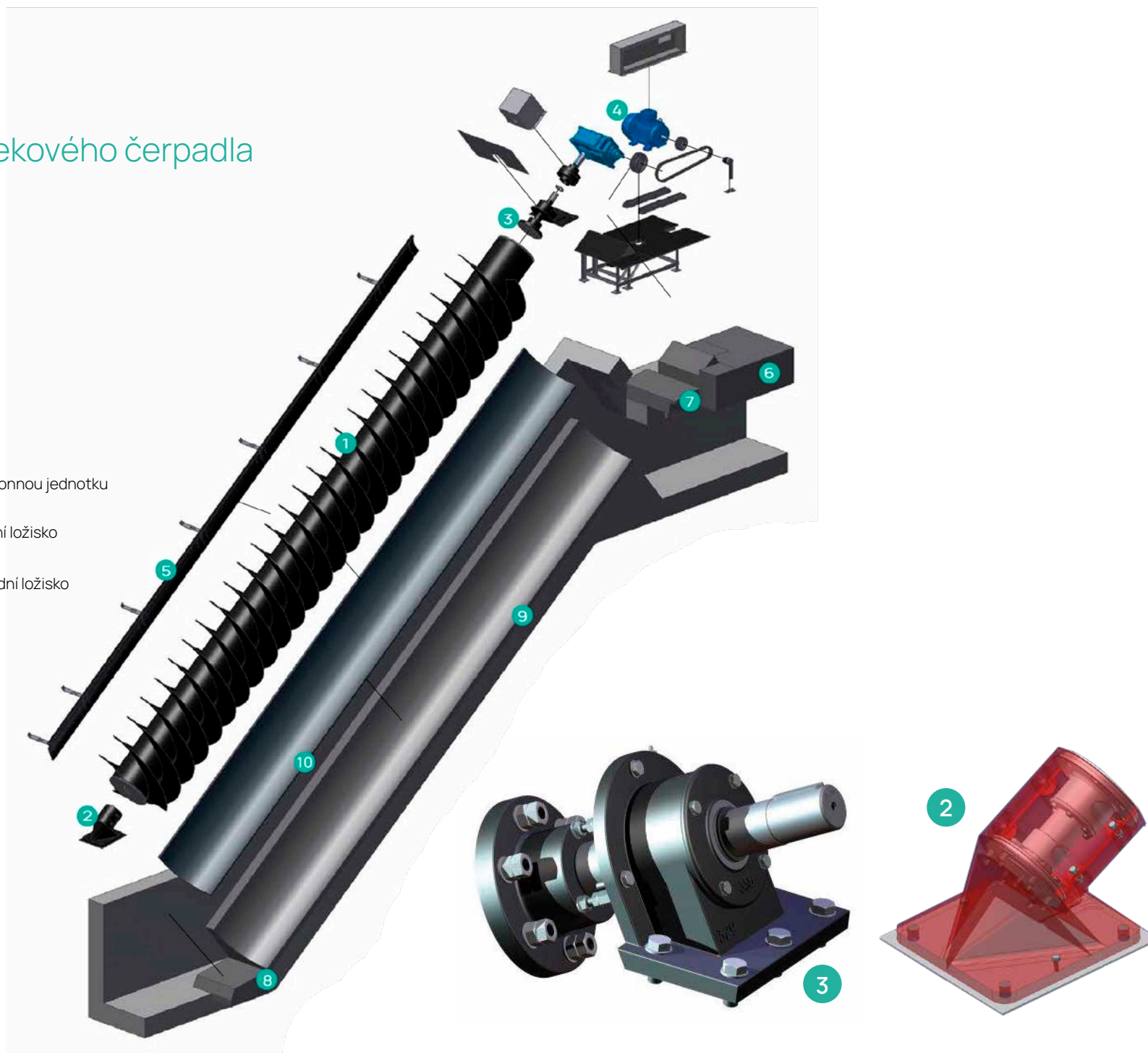
úhel sklonu →	30°		35°		38°	
vnější průměr [mm] ↓	Q [l/s]	CP-FP [m]	Q [l/s]	CP-FP [m]	Q [l/s]	CP-FP [m]
400	24	3,1	18	3,7	16	4,0
500	39	3,6	31	4,2	28	4,6
600	62	3,9	48	4,5	42	4,9
700	90	4,5	68	4,8	61	5,6
800	148	4,1	116	5,3	100	5,2
900	192	4,6	152	5,3	128	6,0
1000	250	4,6	195	6,0	166	5,7
1100	310	5,0	245	6,5	207	6,5
1200	380	5,5	300	7,4	250	7,0
1400	540	6,4	430	7,3	360	7,9
1600	745	6,3	586	7,7	500	7,7
1800	980	6,7	770	8,1	650	8,2
2000	1250	7,0	980	9,2	870	8,7
2200	1550	7,9	1200	9,5	1000	9,7
2400	1900	8,3	1500	9,2	1280	10,0
2600	2300	8,0	1800	9,6	1500	9,8
2800	2700	8,3	2100	9,9	1800	10,2
3000	3200	8,6	2500	10,3	2160	10,5
3200	3750	8,9	2950	>10	2500	>10
3400	4300	9,1	3350	>10	2900	>10
3600	4900	9,4	3900	>10	3300	>10
3800	5600	9,7	4400	>10	3750	>10
4000	6350	9,7	5000	>10	4250	>10
4500	8300	>10	6500	>10	5600	>10
5000	10600	>10	8300	>10	7100	>10

\*CP-FP [m] udává efektivní výšku, kterou čerpadlo překonává – rozdíl mezi hladinou na nátoku a výtokem ve žlabu.



## komponenty šnekového čerpadla

- 1 šnek
- 2 spodní ložisko
- 3 horní ložisko
- 4 pohon
- 5 boční profil
- 6 betonový podklad pro pohonnou jednotku
- 7 betonový podklad pro horní ložisko
- 8 betonový podklad pro spodní ložisko
- 9 předtvarovaný žlab
- 10 finální potěr



## spodní ložisko (ECO-lower bearing)

spodní ložisko u Archimédova šnekového čerpadla je klíčové pro podepření a stabilizaci dolního konce rotujícího šneku. Pracuje v náročném provozním prostředí, a bez této zásadní součásti by čerpadlo nemohlo fungovat. Spodní ložisko je obvykle vyrobeno z vysoce odolných materiálů, aby zvládlo agresivní podmínky provozu. Pro snížení tření a opotřebení vyžaduje mazání – výhodou spodního ložiska (ECO-lower bearing) vyvinutého a patentovaného Spaans-Babcock je uzavřený systém mazání. Důležité je rovněž spolehlivé těsnění, které zabrání pronikání vody do ložiskového tělesa a tím i jeho poškození. Patentovaná konstrukce ložiska ECO-lower bearing těsnění rovněž zabraňuje úniku maziva do odpadní vody. Protože je ložisko umístěno pod hladinou, je obtížně přístupné a jakákoli porucha může výrazně ovlivnit provoz celého šnekového čerpadla. Právě z tohoto důvodu jsme vyvinuli inovativní řešení – ložisko ECO-lower Bearing, které minimalizuje riziko výpadků a snižuje nároky na údržbu.

## výhody

### servisovatelnost

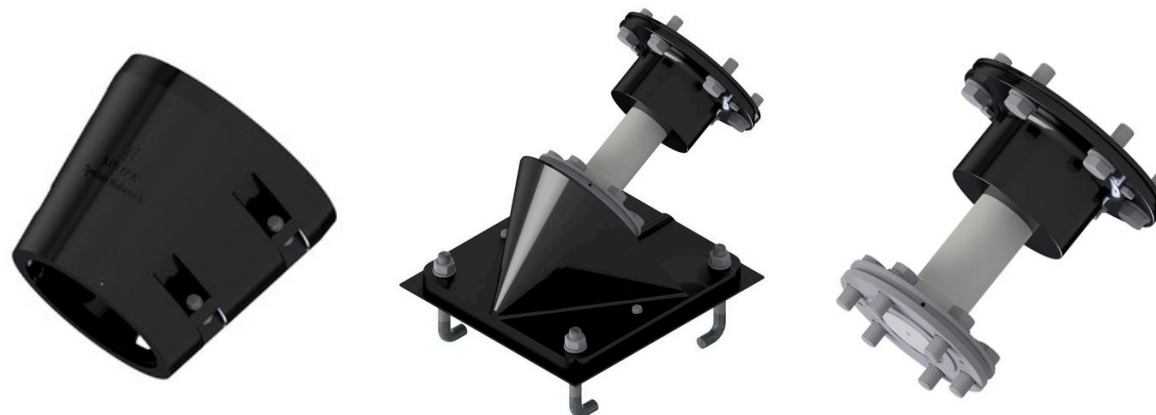
ložisko má uzavřený systém mazání a proto nevyžaduje mazací hlavici ani doplňování maziva, ochranný kryt ERGO Guard je lehký a snadno demontovatelný, pokud je to potřeba. Vnitřní části ložiska lze vyměnit samostatně, aniž by bylo nutné měnit celé ložisko – základna i ochranný kryt mohou být použity opakovaně.

### maximální provozuschopnost a spolehlivost

ložisko je vybaveno jedinečným systémem hřídele, který zajišťuje dlouhou životnost ložiska a vysokou dostupnost šnekového čerpadla.

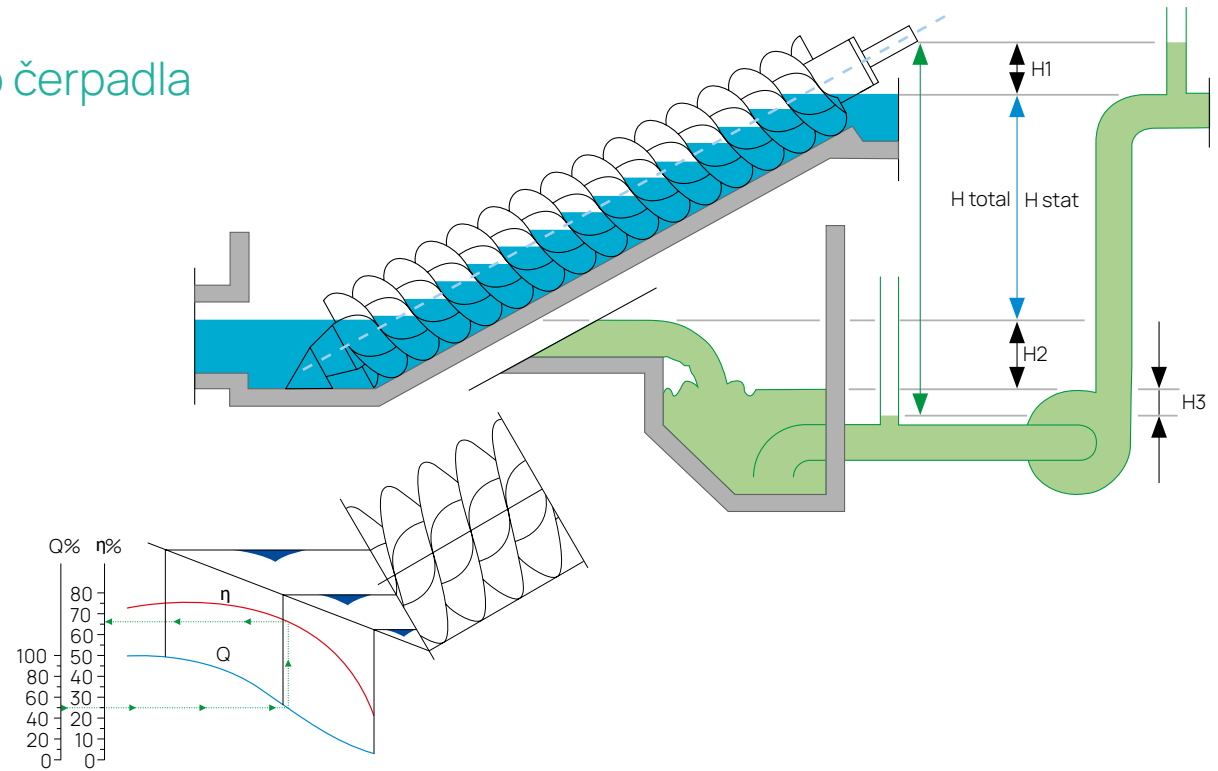
### nižší provozní a investiční náklady (OPEX & CAPEX)

díky absenci mazacího čerpadla dochází k úsporám v oblasti investičních nákladů. Díky absenci pohonné jednotky pro mazací čerpadlo absenci potřeby doplňování maziva se snižují provozní náklady. Minimální opotřebení ložiska výrazně omezuje neplánované odstávky a celkové náklady na údržbu.



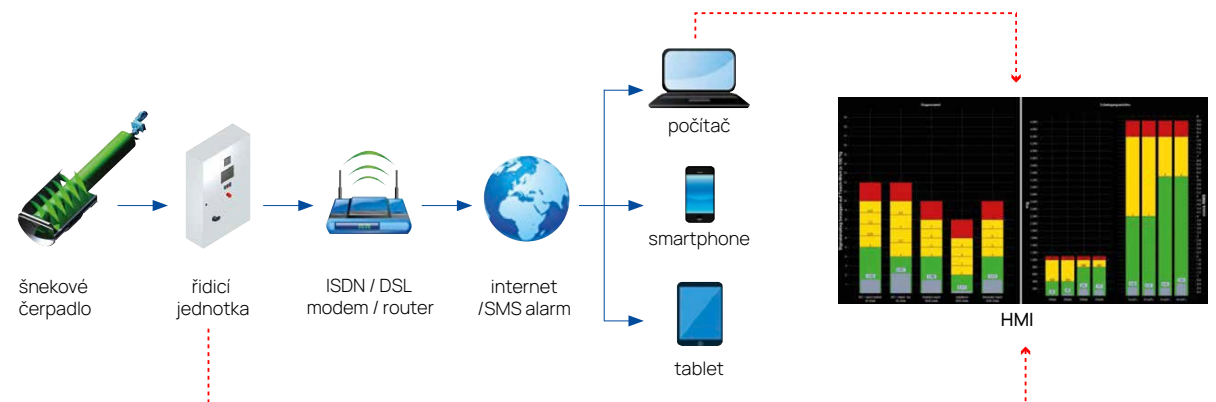
## porovnání šnekového a odstředivého čerpadla

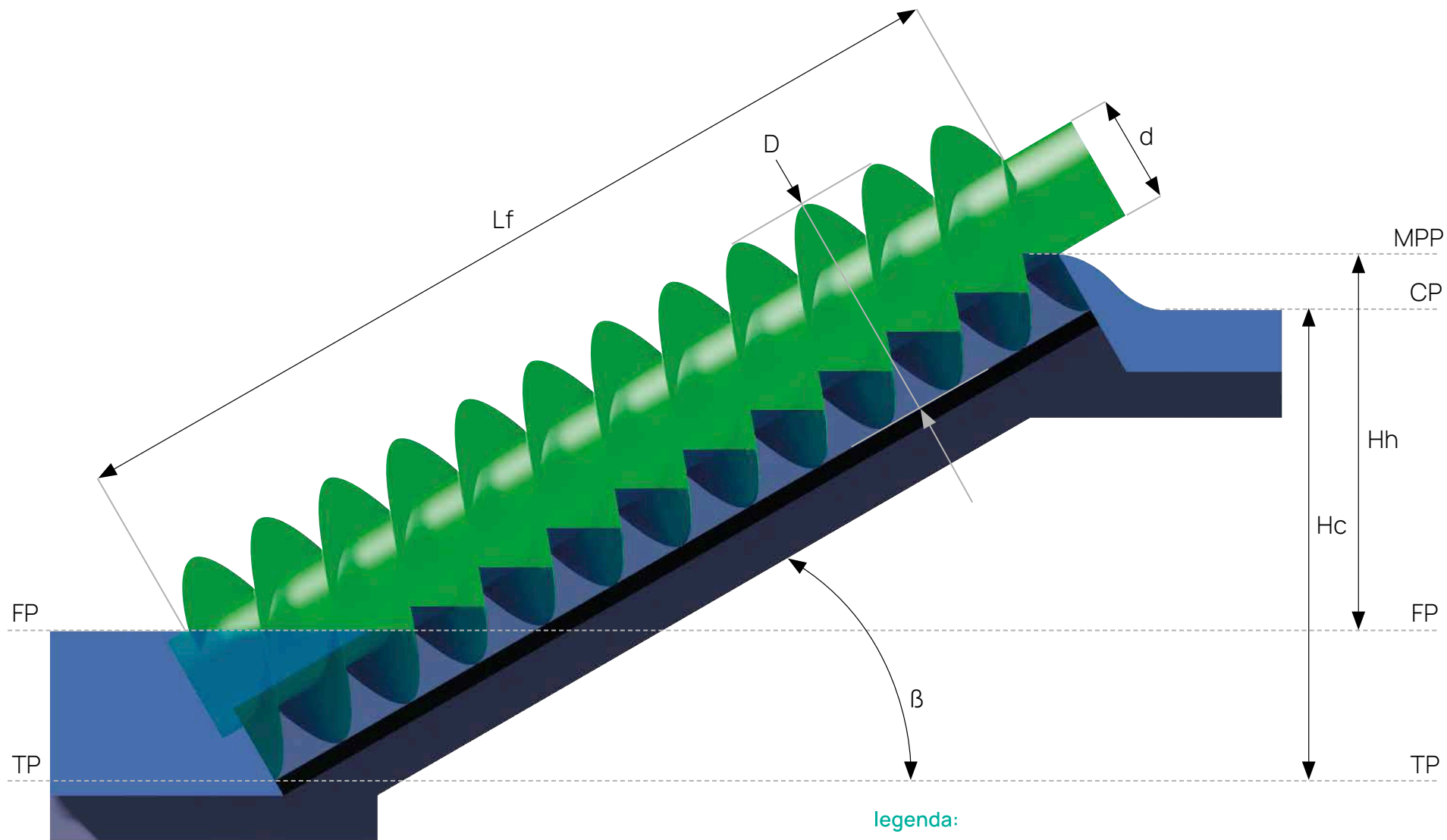
šnekové a odstředivé čerpadlo se liší především principem činnosti a vhodností použití. Šnekové čerpadlo pracuje na principu pomalého otáčení šroubu, který plynule vytlačuje vodu nahoru (což přináší méně hluku a dochází k mnohem pomalejšímu opotřebení, jeho životnost může být víc než 50 let), díky čemuž zvládá i vodu s obsahem písku, kalu nebo jiných pevných částic. Je velmi odolné, má dlouhou životnost a nízké nároky na údržbu, což z něj dělá ideální volbu pro čistírny odpadních vod nebo zavlžovací systémy. Naopak odstředivé čerpadlo využívá rychle rotující oběžné kolo k vytvoření tlaku a pohybu vody (což přináší více hluku a dochází k rychlejšímu opotřebení, jeho životnost může být cca 10 – 12 let) – hodí se spíše pro čisté kapaliny, vyšší dopravní výšky a tlakové aplikace. Je kompaktnější, ale citlivější na nečistoty a vyžaduje častější údržbu. Šnekové čerpadlo má oproti odstředivému tu výhodu, že se dá použít i při nízké a kolísavé hladině čerpané vody.



## sledování technického stavu (Condition Monitoring – CM)

pro zajištění maximální provozuschopnosti nabízíme spolehlivý systém sledování technického stavu, který je vhodný i pro nízkootáčkové stroje. Tento monitorovací systém poskytuje aktuální informace o stavu ložisek i pohonné jednotky. Kromě nepřetržitého monitoringu nabízí Spaans Babcock také alternativní možnost přerušovaného sledování.





**legenda:**

- |     |  |         |                           |
|-----|--|---------|---------------------------|
| TP  | spodní bod: kapacita 0 %               | D       | průměr šnekového čerpadla |
| FP  | horní bod: kapacita 100 %              | d       | průměr středu čerpadla    |
| CP  | místo výpadu: dno žlabu v místě odtoku | $\beta$ | úhel sklonu               |
| MPP | maximální čerpací bod                  | Hh      | efektivní výtlač          |
| Lf  | délka lopatky                          | Hc      | výškový rozdíl (CP - TP)  |



**Stavební huť Slatiňany, spol. s r.o.**

Sečská 570, 538 21 Slatiňany

Česká republika

dohnal@shstech.eu

+420 728 582 363

[www.shstech.eu](http://www.shstech.eu)