

**Minerals**

Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o.  
Hlinky 118  
603 00 Brno  
Česká republika

T +420 543 518 300  
czech.minerals@mail.weir

## **22. ročník odborné konference: „Technologie pro elektrárny a teplárny na tuhá paliva“**

Příspěvek do sborníku

### **Novinky ze světa Weir Minerals**

Ing. Petr Hroch

#### **Obsah:**

1. Firma Weir Minerals – nová organizační struktura v rámci koncernu Weir
2. Portfolio výrobků pro mokré procesy
3. Portfolio výrobků pro suché procesy
4. Servis jako nástroj pro dosažení nejnižších provozních nákladů
5. Případové studie
6. Poděkování zákazníkům



## **1. Firma Weir Minerals - dodavatel komplexních řešení v energetice a v oboru těžby a zpracování minerálních surovin**

V důsledku organizačních změn u naší mateřské společnosti Weir Minerals Europe Limited došlo k organizačním změnám také v ČR.

Byla založena společnost Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o., IČ: 02006316, se sídlem Hlinky 505/118, Pisárky, 603 00 Brno, která ode dne 1.3.2019 bude postupně přebírat veškerou obchodní a servisní činnost Weir Minerals Europe Limited dosud zajišťovanou Weir Minerals, organizační složka, IČ: 46901451. Na Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o. přejde i reklamní a marketingová činnost doposud vykonávána Weir Minerals, organizační složka.

Od 1.3.2019 budou tedy smluvní vztahy uzavírány s Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o., IČ: 02006316. Činnost Weir Minerals, organizační složka, IČ: 46901451 bude utlumována a je směřována k zániku organizační složky a jejímu výmazu z obchodního rejstříku.

Jediným společníkem a tedy vlastníkem Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o. je stejně jako u původní organizační složky mateřská společnost Weir Minerals Europe Limited. Činnost Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o. bude podléhat organizačním směrnicím a pravidlům Weir Minerals Europe Limited. Zůstává stejné i personální obsazení jako v původní organizační složce. Nic se také nemění ve vztahu k učiněným garancím a v minulosti uzavřeným smlouvám Weir Minerals, organizační složka, které přebírá Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o. Ve vztahu k v minulosti uzavřeným smlouvám, které stále platí, Vám zašleme návrh dodatku, kterým veškerá práva a povinnosti z původní organizační složky přejdou na Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o.

Pro naše obchodní partnery se tak kromě našeho názvu, IČ, DIČ a čísla bankovního účtu nic nemění. Stále Vám garantujeme naše služby na nejvyšší úrovni, jak jste byli doposud zvyklí. V této chvíli Vás pouze žádáme, abyste si všimli, že k uvedeným změnám došlo, a abyste si v případě Vaší potřeby zaregistrovali ve Vašich číslech nový subjekt. Naše nové údaje jsou:

Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o.,  
se sídlem Hlinky 505/118, Pisárky, 603 00 Brno  
IČ: 02006316

DIČ: CZ02006316

telefon: 543 518 300

email: czech.minerals@mail.weir

číslo bankovního účtu - CZK - UniCredit Bank: 138 741 1203/2700

číslo bankovního účtu - EUR - UniCredit Bank: 138 741 1211/2700

Výše uvedené informace si můžete ověřit u nás také osobně nebo telefonicky.

Věříme, že nám zachováte přízeň i do budoucna.

S pozdravem a přáním pěkného dne



Ing. Petr Hroch, jednatel  
Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o.  
Hlinky 118, Pisárky, 603 00 Brno  
Česká republika

## 2. Portfolio výrobků pro mokré procesy

Součástí koncernu Weir jsou především firmy vyrábějící zařízení potřebná v segmentu těžby a zpracování minerálních surovin. Firma Weir Minerals je výrobcem abrazivzdorných zařízení **pro obory těžby a zpracování minerálních surovin**

- výrobce abrazivzdorných čerpadel **WARMAN®**, jednotek **MULTIFLO®** pro odvodnění dolů, pístomembránových čerpadel **GEHO®**, třídících a odvodňovacích sítí **LINATEX®**, gumových výrobků **LINATEX®**, abrazivzdorných nožových ventilů **ISOGATE®**, hydrocyklonů **CAVEX®** a abrazivzdorných vyložení **VULCO®**.
- **specialista na čerpání abrazivních médií** ve všech provozních místech kalového hospodářství průmyslového podniku
- dodavatel služeb spojených s prodejem, údržbou a optimalizací provozu dodávaných čerpadel ve formátu **WEIR MINERALS SERVICES™**

**Portfolio výrobků rozšiřujeme zdokonalováním existujících produktových řad, vývojem nových výrobků splňujících požadavky trhu a také novými akvizicemi doplňujícími naše stávající portfolio a posilujícími synergicky působícími efekty.**

Weir Minerals pokrývá všechna mírná, středně těžká i těžká a ultratěžká nasazení v energetice, těžebním průmyslu a v těžkém strojírenství. Nabízí výrobky ze sortimentu:



Čerpadla **WARMAN®**



Odvodnění dolů **MULTIFLO®**



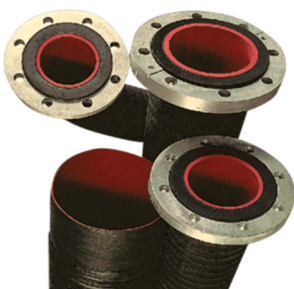
Hydrocyklony **CAVEX®**



Ventily **ISOGATE®**



Abrazivzdorná vyložení **VULCO®**



Hadice **LINATEX®**



Síta **ENDURON®**



Gumové výrobky **LINATEX®**

### 3. Portfolio výrobků pro suché procesy

Portfolio výrobků rozšiřujeme zdokonalováním existujících produktových řad, vývojem nových výrobků splňujících požadavky trhu a také novými akvizicemi doplňujícími naše stávající portfolio a posilujícími synergicky působícími efekty. Tímto způsobem byla firma WEIR Minerals rozšířena o firmu TRIO Engineering Products, specializovanou na výrobu drtičů a třídičů.



Výrobky TRIO® pro drcení a třídění - podavače, drtiče, třídiče

Weir Minerals v roce 2018 získal také renomovaného celosvětově působícího výrobce těžebních nástrojů a technologií firmu ESCO. Díky produktům této firmy se Weir Minerals stává opravdu komplexním dodavatelem řešení pro těžební společnosti.



Registered Address:  
Halifax Road, Todmorden,  
Lancashire, OL14 5RT

Registered in England  
No. 76959  
VAT Registration No. GB 183 5927 31

Weir Minerals Todmorden is certified to:  
ISO9001:2008  
ISO14001:2004  
OHSAS18001:1999  
Cert. No. LRQ0840111  
Cert. No. LRQ4000642  
Cert. No. LRQ4003139





#### 4. Servis jako nástroj pro zajištění nejnižších provozních nákladů

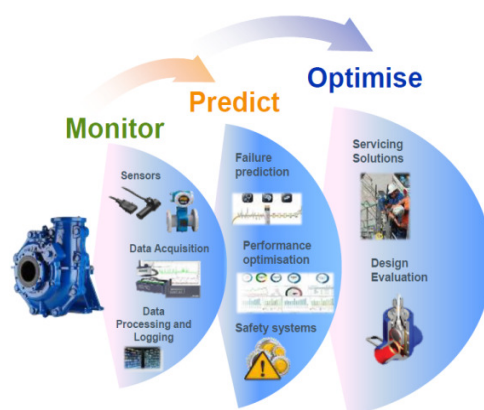
Weir Minerals nabízí komplexní profesionální servis a odbornou podporu zákazníků. Poskytujeme servis přesně podle Vašich potřeb. Naše závazky k zákazníkovi nekončí pouhou dodávkou zařízení. Jsme vždy připraveni pomáhat zákazníkovi při spouštění technologických celků, v nichž jsou zařazeny naše výrobky a být nápomocni při řešení technologicko-provozních problémů.

Díky evropské servisní síti, zahrnující stabilní a mobilní servisní střediska, jsme v oblasti servisu získali cenné zkušenosti v oblasti péče o naše zákazníky. Získané zkušenosti navzájem sdílíme a toto významným způsobem přispívá k efektivitě servisních zákroků. Naše servisní střediska, spolu s vysoce kvalifikovanými techniky zaručují, že budeme právě tam, kde nás potřebujete, abychom Vaše zařízení udrželi vždy ve špičkové kondici. Tento závazek a důvěra v naše výrobky, spolu s naší strategií služeb, jsou také důvodem, proč se tolik světových firem rozhodlo pro naše vysoce výkonná zařízení.

Společnost Weir Minerals v rámci své obchodní filosofie klade velký důraz na **bezpečnost a na poprodejní služby**, které mají rozhodující vliv na zajištění optimálního provozu a minimalizaci celkových provozních nákladů Vašich zařízení. Důsledně investujeme do rozšiřování námi poskytovaných služeb, jako do základního prvku naší strategie růstu. To nám také umožnilo zvýšit úroveň podpory, kterou poskytujeme našim zákazníkům, a která také rozvíjí a zpevňuje naše vzájemné pracovní vztahy.

Náš servisní tým poskytuje profesionálně řízené, vysoce kvalitní servisní práce, které zajišťují optimální provoz Vašich zařízení a

minimalizaci neplánovaných odstávek.



Celý proces péče se odehrává ve třech krocích:

- Monitoring
- Předpověď dalšího vývoje
- Optimalizace – v rámci servisního zásahu

Optimální provoz a produktivita (**PRODUCTIVITY**) je vždy podmnožinou více parametrů. Veškeré zásahy jsou vždy na prvním místě vyhodnocovány **z pohledu bezpečnosti (SAFETY)** a to pro obsluhu i pro servisního technika WM.

Následuje:

- Vyhodnocení, jaké existují možnosti řešení (**OPTIONS**)
- Vyhodnocení, jaký důsledek má zásah na vlastní výkonnost zařízení (**PERFORMANCE**)
- Posouzení vlivu na provozní spolehlivost (**RELIABILITY**).

Naše nabídka služeb sahá od jednotlivých servisních prací na vyžádání až po celoroční smlouvy na poskytování komplexní péče:

## Uvedení do provozu

Náš servisní tým provádí komplexní seřízení a uvedení do chodu všech nových zařízení Weir Minerals po jejich instalaci. Tato služba zajišťuje, že zařízení je provozováno s maximální efektivitou a optimální výkonností již od uvedení do provozu s vazbou na garanci na zařízení.

**ŘÁDNÉ ZPROVOZNĚNÍ ZAŘÍZENÍ JE ZÁKLADNÍM PARAMETERM PRO ZAJIŠTĚNÍ DLOUHODOBÉ ŽIVOTNOSTI A SPOLEHLIVOSTI ZAŘÍZENÍ.**

## Servisní práce u zákazníka

Weir Minerals disponuje zkušeným týmem techniků, kteří pracují na regionálních základnách po celé Evropě a poskytují podporu přímo u zákazníka; tedy tam, kde je jí nejvíce potřeba. Tyto služby zahrnují monitorování stavu zařízení, pravidelnou údržbu, revize a úpravy zařízení tak, aby jeho výkonnost byla vždy optimální.

## Renovace zařízení v našich servisních střediscích

Rekonstrukce a generální opravy všech našich výrobků se provádějí v kterémkoli z našich plně vybavených servisních středisek. To zaručuje výhody kvalitní inženýrské a technické podpory, která je vždy po ruce.



## IoT – Weir Synertrex® - pokročilý systém sledování a vyhodnocení stavu zařízení



Zákazníkům, kteří mají zájem o komplexní sledování stavu zařízení nabízíme využití cloudové aplikace Synertrex®. Jednotlivá zařízení jsou v tomto systému vybavena čidly technologických parametrů (měření teplot, vibrací, tlaků, průtoků a dalších technologických veličin) jejichž signál je následně ukládán na portále Synertrex®. Dala jsou dále využívána jako zdroj informací o stavu technologických uzlů, jsou vyhodnocována týmem odborníků a výsledky jsou použity pro stanovení stavu zařízení, očekávané životnosti kritických prvků a trendů potřebných pro plánování oprava a prodloužení životnosti technologických uzlů. Zákazník tak získává velmi účinný nástroj pro optimalizaci provozních stavů technologie a pro snížení nezbytných provozních nákladů.

## 5. Případové studie

### 5.1 GEMEX® dokazuje přínos v železárnách v České Republice

#### Případová studie

Bagrovací čerpadlo WARMAN® je robustní čerpadlo navrženo pro dopravu velkých objemů vysoce abrazivních suspení, při minimální míře opotřebení čerpadla, s velmi dlouhou životností smáčených částí čerpadla a s trvale vysokým výkonem čerpací jednotky. Pro dosažení vysokého standard je samozřejmě nutné použít čerpadlo a motor ve vhodné konfiguraci, obzvláště v případech, kdy výkon je přenášen řemenovým převodem. A právě v těchto případech se projeví rozdíly mezi standardní konfigurací s mechanickým napínáním řemenů a konfigurací se systémem hydraulického napínání řemenů GEMEX®.

Tento systém byl použit v České Republice provozovatelem čerpadel v Třineckých železárnách – v závodě vyrábějícím více než 2.5 milionu tun oceli za rok, s více jak polovičním podílem na výrobě oceli v České Republice. Společnost Třinecké železářny od roku 2008 provozuje granulační čerpadlo vysokopecní strusky WARMAN® GG s mechanicky napínaným řemenovým převodem. Čerpadlo dopravuje od vysoké pece granulovanou vysokopecní strusku ve formě vysoce abrazivní suspence. Abrazivzdorné čerpadlo WARMAN® 14/12 GG pracuje s výkonem 1620 m<sup>3</sup>/hod., což představuje 534 tun granulované vysokopecní strusky za hodinu v suspenzi s teplotou 85°C.

V roce 2013, kdy se jednalo o dodávce druhé čerpací jednotky, odsouhlasil management Třineckých železáren na doporučení týmu Weir Minerals variantní řešení s využitím hydraulického systému napínání řemenového převodu GEMEX®. Vzhledem k tomu, že řemeny jsou zatíženy přenosem 250 kW výkonu, jejich pravidelné napínání je nevyhnutelnou realitou. Inovovaný systém podstatně sníží pracnost údržby, která je dána hlavně potřebou pečlivého vyrovnaní řemenic a správného napnutí řemenů. Výměna řemenů je tak otázkou minut.

Kromě zkrácení času potřebného pro běžnou údržbu systém také zajistí perfektní vyrovnaní a napnutí řemenového převodu při každé výměně řemenů. Tím jsou zajištěny optimální provozní podmínky rotačních částí čerpadla, prodloužena životnost ložiskové sestavy, zachována účinnost řemenového převodu a snížena frekvence výměny řemenů.

Díky zkušenostem z ročního provozu systému GEMEX® provozovatel přistoupil v roce 2014 k přestavbě původní jednotky, I další pumpa dodaná v roce 2014 již byla osazen systémem GEMEX®

Monty Riemann, product manager Gemex, Weir Minerals, řekl: "Pokud uvážíte celkové provozní náklady zatěžující čerpací místo či jiné průmyslové aplikace je výhoda použití systému GEMEX® naprosto zřejmá. Za dobu životnosti čerpací jednotky ušetříte mnoho hodin odstávek jak přímou úsporou času danou rychlostí výměny řemenů, tak nepřímo, protože máte trvale zajištěno správné nastavení převodu".

## 5.2 Čerpadla Warman® provozovaná v odvodnění dolů několik desítek let bez nutnosti výměny dílů mokrého konce

Případová studie

### Kontext

S celkovou těžbou cca 23 milionů tun za rok jsou Severočeské doly a.s. největším producentem hnědého uhlí v České republice. Společnost provozuje dva samostatné doly v severočeské hnědouhelné pánvi, Tušimice a Bílina. Doly Bílina produkují tříděné uhlí s nízkým obsahem síry a uhlí pro výrobu energie. Doly Nástup Tušimice produkují primárně uhlí pro energetiku. Společnost Weir Minerals dodává odvodňovací technologie společnosti Severočeské doly a.s. v Dolech Nástup Tušimice od roku 1992.

### Příležitost

Nedostatečný výkon čerpadel v Dolech Nástup Tušimice – největším povrchovém hnědouhelném dole v České republice – si vyžádal nový přístup k návrhu a provozování odvodňovacího systému.

Neexistoval úsek zodpovědný za odvodnění, každá část odvodnění byla svým způsobem originálním řešením s různými typy čerpadel. Automatizace byla minimální. Jednalo se o ruční a organizačně náročný provoz.

Odvodnění bylo zajišťováno bez koncepce, různými typy čerpadel různých domácích výrobců. Samotná čerpadla nebyla pro nasazení v odvodnění vhodná, životnost čerpadel byla 700 hodin. Vysoké nároky na údržbu byly zaviněny lidským faktorem a neznalostí. Společnost Weir Minerals byla oslovena, aby navrhla řešení této situace a zavedla jednotný plně automatický odvodňovací systém, který by byl účinný a spolehlivý. Požadavkem byla vyšší životnost, nižší nároky na údržbu a nižší celkové provozní náklady.



### Řešení

Odvodnění je klíčovým faktorem pro bezpečný provoz dolů. Řešení společnosti Weir Minerals zahrnovalo použití čerpadel pro těžká nasazení Warman® AH™ a Warman® SP, vhodných pro čerpání vody i abrazivního kalu.

Tým techniků společnosti Weir Minerals Czech & Slovak navrhl systém využívající 127 čerpadel Warman®, které splňují původní zadání – jednoduchá konstrukce, velká průchodnost, spolehlivost, jednoduchý servis, odolnost, možnost provozu v paralelním i sériovém zapojení, možnost unifikace čerpacích jednotek, vysoká odolnost proti abrazi a velmi nízká spotřeba náhradních dílů.



## Výsledek

Díky vysoce odolné konstrukci čerpadel Warman® nebylo během více než 20 let provozu nutné provést jedinou výměnu dílů mokrého konce. Od okamžiku jejich původní instalace v roce 1993 se měnila pouze ložiska a mechanické ucpávky. Předchozí čerpadla dosahovala průměrné životnosti pouhých 700 hodin.

Propracovaný systém monitoringu provozu odvodnění – vyvinutý společností Severočeské doly, a.s – zajišťuje sběr primárních provozních dat, přenos dat pomocí rádiového systému, sběr a archivaci provozních dat a jejich zobrazení na displejích řídicího systému, který umožňuje automatický provoz systému odvodnění odpovídající aktuálním podmínkám na dole.



Provozní informace: čerpadla Warman® 150 SVSP +  
2 sériově zapojená čerpadla Warman® 8/6 EEAH

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Celková doba provozu                | 1.1.1993 -<br>31.8.2015 |
| Provozních dní                      | 5 350                   |
| Provozních hodin za den             | 8                       |
| Odhad celkových<br>provozních hodin | 42 800                  |

## Ing. Pavel Smatana, manažer Útvaru Těžba Severočeských dolů, a.s.:

„Již nákup prvních čerpadel Warman 6/4 DAH v roce 1993 ukázal, že pro naplnění nové koncepce systému odvodnění mají čerpadla Warman zásadní význam.“

„Dlouhodobé používání čerpadel Warman umožnilo systém odvodnění automatizovat a při podstatném snížení celkových provozních nákladů zvýšilo jeho spolehlivost.“

### **Ing. Jan Hlaváček, vedoucí Sekce Odvodnění Doly Nástup Tušimice (DNT):**

„Čerpadla Warman jsou klíčová pro zajištění provozní spolehlivosti systému odvodnění. Jejich jednoduchá konstrukce, velká průchodnost, spolehlivost a odolnost jsou faktory snižující požadavky na nutnou údržbu. Výkonové parametry a konstrukce čerpadel umožňuje paralelní i sériové zapojení čerpadel zajišťující provoz i při vysokých dynamických výtlačných výškách. To nám umožňuje naplnit naši koncepci moderního, snadno provozovatelného, adaptabilního a vysoce spolehlivého systému odvodnění DNT.“

### **Zařízení**

**Plovoucí čerpací jednotky:** Čerpadla Warman® 150 SVSP speciálně navržená pro tuto aplikaci s napřímo připojeným motorem 90 kW a speciálním ponorným výtlačkem jsou nainstalovaná na pontonu. Tato čerpadla jsou používána pro přečerpání důlní vody mezi lagunami či pro přívod k stacionárním nebo mobilním čerpacím jednotkám.

**Stacionární čerpací jednotky:** Čerpadla Warman® 10/8 FAHE provozovaná v sériovém zapojení jsou používána ke zvýšení výkonu plovoucích sestav. Dvě paralelně zapojená čerpadla Warman® 150 SVSP plní tři sériově zapojená čerpadla Warman® 10/8 FAHE a realizují celkový výkon čerpací stanice na úrovni 150 l/s při dynamické výtlačné výšce 210 m.

Instalace vertikálních čerpadel také pomohla vyřešit požadavek na zajištění automatického provozu. Nyní není potřeba nejdříve zaplnit horizontální čerpadlo. Vertikální čerpadlo lze také nahradit ponorným čerpadlem. Všechna sériově zapojená čerpadla mají společný pracovní bod. **Mobilní čerpací jednotky:** Standardní řešení se skládá z horizontálního čerpadla Warman® umístěného na ližinách, které umožňují přemístění zařízení a jeho využití jako mobilní čerpací jednotky.

Horizontální čerpadlo je plněno vertikálním nebo ponorným čerpadlem umístěným na pontonu. Mobilní jednotku lze zapojit také sériově, jako druhý či třetí stupeň.

## **6. Poděkování zákazníkům**

Spolupráce s významnými a silnými partnery je pro nás oceněním našeho úsilí. Vážíme si toho, že můžeme přispět k bezpečnému, spolehlivému a efektivnímu fungování technologií provozovaných na území České a Slovenské republiky.

Děkujeme našim zákazníkům za konstruktivní přístup a otevřenou diskusi, díky kterým máme možnost správně chápat jejich potřeby. Věříme, že i v následujících letech bude tento trend zachován.

Za pozornost děkuje tým Weir Minerals Czech & Slovak.

Ing. Petr Hroch

Weir Minerals Czech & Slovak, s.r.o.

Hlinky 118, 603 00 Brno

T: +420 543 518 300

E: [czech.minerals@mail.weir](mailto:czech.minerals@mail.weir)

