

## TECHNOLOGIE SLÉVÁRNÝ: MÍSTO, KDE SE RODÍ VIZE ...

Technologie slévárny je nepostradatelné oddělení zajišťující technologickou přípravu výroby modelů a odlitků. Již v předvýrobní fázi, kdy obchodník přeposle technologii obdrženu poptávku od zákazníka, začíná příprava technické dokumentace posouzením každého jednotlivého obchodního případu. Kvalitní zpracování technické dokumentace je zcela zásadní, protože jde o výchozí dokument pro samotný návrh kupní smlouvy. Je nutné definovat technické dodací podmínky, které obsahují návrh materiálu, mechanických hodnot, nedestruktivního zkoušení, způsobu oprav odlitku a stupně opracování. Dále je třeba navrhnout slévárenskou technologii budoucího odlitku a provedení modelového zařízení pro stanovení ceny odlitku i modelu v rámci poptávkového řízení.

S tímto návrhem pak pracuje obchodník a v případě získání zakázky opět nastupuje technolog, aby vypracoval výkres výrobního postupu pro modelové zařízení. Tento výkres je jádrem celé přípravy výroby odlitků. Je zde stanoveno, z čeho bude modelové zařízení zhotoveno, jaké bude mít smrštění, velikost přídavků na strojní opracování, nálitkování, způsob zajádrování dutin. Tento dokument je vypracováván v různém členění barev, kdy každé barvě náleží přesně normou daný význam. Vyznat se ve složité výkresové dokumentaci a mít představivost navrhnout modelové zařízení tak, abychom na konci výroby byli schopni předat odlitek v rozměrech a kvalitě, jakou si zákazník objednal, vyžaduje značných zkušeností technologa. Ten musí být neustále ve styku s pracovníky Modelárny a následně pracovníky celé výroby, aby konzultoval a případně upravil svůj postup podle podmínek a možností naší výroby.

Pro současnou technologii je zcela zásadní možnost simulovat lití, tuhnutí, deformace i zbytková pnutí po odlití pomocí simulačního software MAGMAsoft. Od roku 1996, kdy jsme ho jako první v ČR zakoupili, je využíván velmi intenzivně již v předvýrobní fázi a je velkým pomocníkem při stanovení nejhodnější slévárenské technologie.



## TECHNOLOGIE SLÉVÁRNÝ: MÍSTO, KDE JE PŘÍLEŽITOST STÁT SE PROFESIONÁLEM ...

Technolog je ten, kdo určuje technologické postupy, a tak zásadně ovlivňuje výrobní náklady i konkurenceschopnost výrobku. Technolog je ten, kdo zajišťuje přípravu výroby, rozhoduje o technologických změnách v pracovních postupech, zkouší společně s vývojovým oddělením nové technologické postupy, specifikuje množství a druh materiálu pro výrobu, má na starosti kontrolu jakosti a technické zkoušky.

Proto musí mít technolog dobrou znalost výroby modelu, znalosti o vlastnostech používaných materiálů a také dobré znalosti fyziky. Musí se neustále zdokonalovat v oblastech slévárenské technologie a být otevřený novým věcem, protože i v tomto oboru běží vývoj mílovými kroky kupředu. V nejspodnější řadě je u této pozice kladen velký důraz na schopnost komunikace s ostatními odděleními naší společnosti.

Být technologem ve slévárně je zodpovědná a velmi zajímavá práce umožňující profesní i osobní růst.





**Miroslav Hájek, 1. místo**  
Právník

Pan Miroslav Hájek pracoval na ŽĐASe od roku 2002 jako právník. Po celou dobu plnil svěřené úkoly precizně a ve vysoké kvalitě. Byl skutečným odborníkem, který vždy ochotně a trpělivě naslouchal a aktivně hledal řešení. Jeho pracovitost, postoj ke kolegům i firmě jsou příkladné a zasluhují uznání. Ocenit musíme i pozitivní atmosféru, kterou svým přístupem a vystupováním pan Hájek vytvářel. Přejeme mu zaslužený důchod.



**Olexsandr Mashkovskiy, 2. místo**  
Jeřábník

Pan Olexsandr Mashkovskiy pracuje od roku 2018 na provozu Hrubovna jako jeřábník. Od svého zaučení odvádí bezchybnou práci a je schopen kdykoli obsluhovat veškeré jeřáby Hrubovny. Je vždy ochotný pomoci a zastoupit nemocné či chybějící kolegy, takže se významně podílí na snížení prostojevých hodin provozu. Svým aktivním přístupem je příkladem nejen pro své kolegy.



**Vratislav Kříž, 3. místo**  
Horizontkář

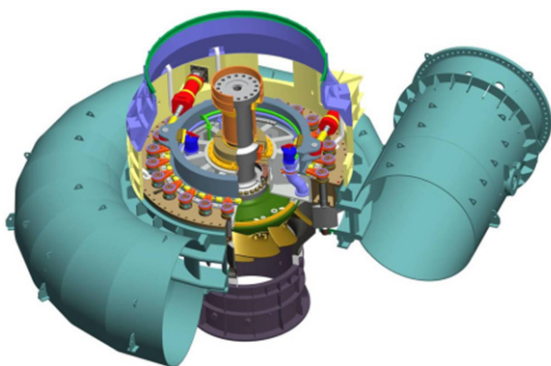
Pan Vratislav Kříž pracuje v třisměnném provozu na středisku Těžká obrobna jako horizontkář na stroji W250CNC, přičemž je zaškolen i pro pracoviště W160CNC. Pan Kříž je velmi zkušený, svědomitý a spolehlivý pracovník, který ochotně plní mimořádné požadavky nadřazených, je iniciativní, a to zejména pokud je třeba splnit nebo zkrátit termíny expedice.

## VODNÍ ELEKTRÁRNY NA KLÍČ

ŽĐAS, tradiční výrobce agregátů a soustrojí pro segment hydro elektráren, povyšuje svoji roli na dodavatele kompletních vodních elektráren na klíč. Již delší dobu je společnost ŽĐAS EPC dodavatelem v konvenční energetice a nyní rozšířila tuto kompetenci i pro oblast vodních elektráren.

V současné době ŽĐAS nabízí kompletní služby dodávek na klíč jak pro rekonstrukce a generální opravy, tak pro výstavbu nových vodních elektráren. Zajišťujeme obnovu, revitalizaci a intenzifikaci stávajících hydromechanických zařízení vodních elektráren dle nových norem a požadavků zákazníka. Dodáváme nové hydraulické stroje s vysokou účinností a životností. Zákazníkovi zajistíme služby od koncepčního návrhu, projekčních prací, hydraulických výpočtů, přes výrobu, stavbu, instalaci a zprovoznění zařízení a celých vodních děl.

Klíčovým aspektem pro naše partnery je prověřená kvalita naší výroby a fakt, že zákazník kontroluje kompletní proces realizace zakázky u jednoho subjektu **od tekuté oceli až po finální zprovoznění a splnění garantovaných parametrů.**



## OBLAST NABÍZENÝCH AKTIVIT V OBLASTI HYDRO

- Výzkum a vývoj hydraulických strojů.
- Základní design a Detail (výrobní) design.
- Tvorba technické dokumentace mechanické části agregátů vodních elektráren.
- Stanovení kritického zatížení při přechodových režimech hydraulických systémů vodních elektráren.
- Vytvoření detailní dokumentace (výrobní a prováděcí dokumentace) navržených hydraulických zařízení.
- FEM analýza hlavních hydraulických částí stroje.
- Kompletní vlastní výroba.
- Montáž, dozor nad montáží a výrobou.
- Individuální a komplexní testy na místě.
- Uvedení do provozu, záruční a diagnostická měření na místě instalace.

## PŘEDSTAVENÍ TECHNOLOGIE ESR ZÁKAZNÍKOVI

Dne 26. října proběhla pod záštitou Divize Metalurgie (DME) akce pro zákazníky zaměřená na představení nového zařízení na elektrostruskové přetačování (ESR), které je od letošního léta v provozu. Cílem bylo naše obchodní partnery, kteří se pohybují v této oblasti, seznámit s technickými detaily a výrobními možnostmi tohoto pracoviště a zároveň podpořit obchodní vazby ve smyslu konkrétních jednání nad novými zakázkami. Akce byla dle zpětné vazby našich hostů úspěšná a pro DME to tak byl odrazový můstek pro další aktivity v tomto oboru. Všem zúčastněným a organizátorům touto cestou upřímně děkujeme a těšíme se na další podobná setkání.



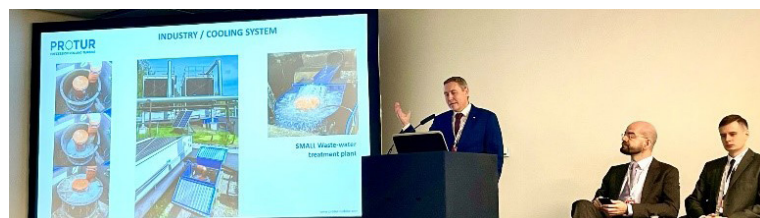
## ZAHÁJENÍ POSLEDNÍ ETAPY KONCENTRACE VÝROBY DIVIZE STROJÍRNY DO HALY 5

Dne 15.9.2022 zahájila v H5 firma Gremis práce na základech pro frézku FRVD 20 NC. Jedná se o specifickou těžkou frézku, která je důležitá pro výrobu drážkovaných a třecích plechů. Budování základů proběhne v průběhu měsíce listopadu a samotné stěhování a montáž jsou naplánovány do poloviny února. Poté proběhne oživení stroje, zkoušky a předání do standardního provozu. Stěhování a montáž budou zajišťovat pracovníci externích montáží a údržeb. Uvedením frézky do provozu dojde k ukončení celé etapy koncentrace výroby Divize Strojíren do H5.



## SUMMIT OBCHODNÍ SPOLUPRÁCE EU A CIS

Společnost ŽĐAS prezentovala svá pokročilá energetická řešení v rámci summitu při předsednictví ČR v EU. Summit byl zaměřen na rozvoj vzájemné spolupráce EU a zemí Arménie, Gruzie, Ázerbájdžánu, Moldávie a Ukrajiny. Summitu se účastnili ministři české vlády a jednotlivých států CIS. Konference se zaměřila na dvě klíčová témata: energetickou transformaci a informační bezpečnost. Společnost ŽĐAS prezentovala své možnosti v oblasti vodní energetiky, a to jak výstavbu či rekonstrukci standardních vodních elektráren, tak i unikátní bezlopatkovou turbínu PROTUR. Ta poskytuje možnost rychlého a efektivního řešení části decentralizované energetiky do vodního spádu 1,5 m. Produkt PROTUR pokrývá unikátně segment mikrozdrojů a může tak přispět k řešení generování elektrické energie na místech, kde to doposud nebylo možné. Tato technologie zaujala především státní energetické investiční agentury Gruzie a Ázerbájdžánu. Dále v rámci panelové diskuse zazněla témata rozvoje výroby vodíku a syntézního plynu z tuhých alternativních paliv.



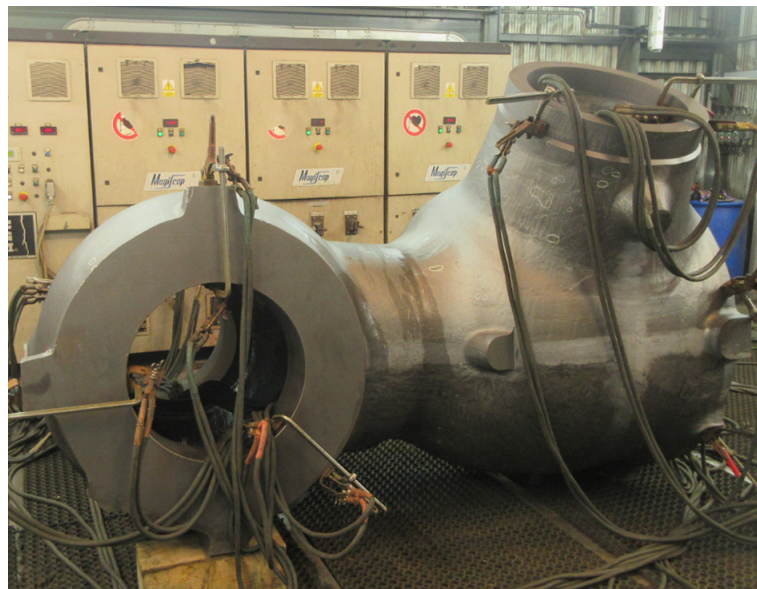
## OHLÉDNUTÍ ZA PRACÍ DEFEKTOSKOPIE V ÚSEKU KVALITY

V dnešním čísle okénka Kvality se podíváme na práci na Defektoskopii, která je nedílnou součástí Metalurgie. Defektoskopie stojí na nedestruktivním testování (NDT) zahrnujícím soubor metod, které jsou na základě měřitelných nebo sledovatelných fyzikálních jevů schopny odhalit vady ve výrobku bez jeho porušení nebo poškození. Výrobek není při defektoskopické kontrole poškozen a, pokud splňuje požadavky na jakost, je možné jej ihned používat. Úlohou a cílem defektoskopie (NDT) je prokázat a potvrdit, že zkoušený výrobek nemá nepřijatelné vady. Nepřijatelnost vad se stanovuje empiricky a na základě norem a standardů.

Pokud se během NDT prokáže přítomnost nepřijatelných vad (defektů), výrobek není možné použít k danému účelu. Musí být opraven nebo vyzmetkován.

V návaznosti na změny výrobního programu Metalurgie dochází ke změnám ve způsobu provádění zkoušek odlitků zaměřených na energetiku. Každá používaná metoda má svoje specifika vycházející z fyzikálních principů zkoušky. Nevyhovující vadu zjištěnou prozářením nemusíme nutně zjistit ultrazvukem, nebo ji můžeme hodnotit jako vyhovující. Proto je lépe u náročnějších součástí předepsat více metod.

Zjistitelnost vad je přímo úměrná kvalitě zkušební povrchu, což je často opomíjeno. Požadovaný stupeň jakosti musí být v souladu s kvalitou povrchu, respektive kvalita povrchu se stupněm jakosti.



Představme si nyní práci na provádění zkoušky odlitku. V první fázi testování pracovníci provádí vizuální kontrolu, která je spojena s přípravou povrchu pro provedení následných magnetických, kapilárních, ultrazvukových a RTG zkoušek. U magnetické a kapilární zkoušky se jedná o zjišťování povrchových vad pomocí barevné nebo fluorescenční metody, pomocí detekčního prostředku a UV záření. Při této metodě se jedná o fyzicky velmi náročnou práci při rozmístění svěrek, na zkoušeném kusu a následně instalaci měděných kabelů po celém povrchu odlitku. Používané zařízení je stacionární magnet s výkonem až 3 x 18 000 A (viz. obrázek). Díky tomuto zařízení můžeme provádět zkoušky vnitřních prostor odlitků pomocí metody průvlečného vodiče, což je zvláště důležité pro magnetizaci rozměrných svarek s malým vnitřním prostorem. Následuje „domagnetování“ ručními elektrodami „Isotestem 100“ a označení nalezených diskontinuit, dle předem sjednaných stupňů kvality příslušných ISO norem.

Po předání do další fáze zkoušek probíhá identifikace vad pomocí ultrazvukové metody. Jedná se o zjišťování vnitřních vad. U této metody jsou kladeny vysoké nároky na kvalifikaci a zkušenost pracovníka, jelikož se jedná o posouzení velikostí nalezené identifikace zobrazené na základně echa obrazovky UT přístroje a uměle vytvořené vady na etalonu nebo předsádky, zobrazující náhradní velikost vady (KSR). Vše je hodnoceno na základě norem, předpisů zákazníka, vytvořených instrukcí a procedur.

Další objemovou metodou pro vnitřní vady, vyžadované zákazníkem je RTG zkouška. Zde jsou vnitřní vady hodnoceny dle negativu filmu po prozáření RT lampou, nebo uzavřeným radionuklidovým zářičem Ir 192. Pro určení hloubky vady je v tomto případě používána ultrazvuková metoda.

Nedestruktivní testování je velmi časově náročné, mnohdy vyžaduje i režimová opatření, jako například zamezení přístupu při provádění RT zkoušek.

V oddělení kontroly Defektoskopie máme zkušené pracovníky s kvalifikací Level – II a III, dle standardu normy EN ISO 9712. Každý pracovník musí po 5 letech absolvovat recertifikační zkoušku v příslušné metodě, aby byl oprávněn zkoušky provádět i nadále.

Po celou dobu provozu výměníku jsme hodnoty sledovali a vyhodnocovali a můžeme konstatovat, že zkušenosti s jeho využitím jsou velmi pozitivní. Dosahujeme garantovaných výkonů v různých režimech ohřevu vody a teploty spalin za výměníkem.

Zařízení pracuje bez emisí, doplňuje a částečně nahrazuje výrobu na uhelných i plynových kotlích, čímž dochází k ušetření velkého množství uhlí a ceného plynu. Za osm let provozování byla díky výměníku snížena spotřeba o cca 25 tis. tun uhlí a cca 0,5 mil. m<sup>3</sup> zemního plynu, což je z hlediska emisí nezanedbatelný objem.

Například jen za rok 2021 se jedná o cca 4 tisíce tun CO<sub>2</sub>.



## EKOLOGICKY MŮŽE BÝT I EKONOMICKY VYUŽITÍ TECHNOLOGICKÉHO TEPLA NA KOVÁRNĚ

Významnou částí metalurgické výroby je provoz Kovárna. Její nezbytnou součástí jsou ohřívací plynové pece, kde se ingoty ohřívají na kujnou teplotu. Tyto pece jsou velký spotřebitel zemního plynu, a proto je velmi důležité správné seřízení spalování a maximální využití předehřevu spalovacího vzduchu. I přes sebelepší seřízení však mají odcházející spaliny další velký energetický potenciál. Proto před několika lety po dlouhodobých měřeních a průzkumech bylo vypracováno zadání, vypsáno a vyhodnoceno výběrové řízení a následně došlo k realizaci horkovodního výměníku na centrálním spalinovodu těsně před zaústěním do stávajícího šedesátimetrového komína.

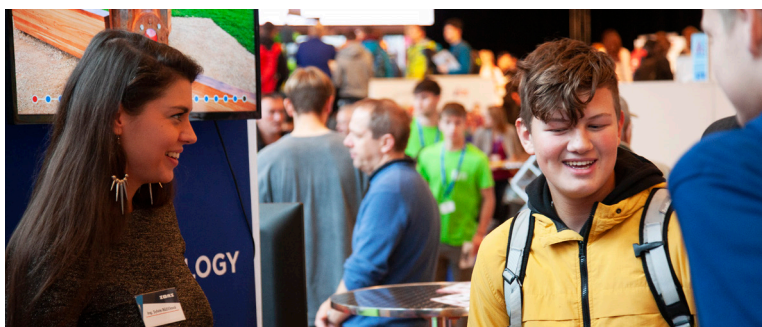
Ve výměníku se převážná část tepla ze spalin předá studené vodě ze zpětné horkovodní větve a tato ohřátá voda se vrací zpět do horkovodního systému teplárny. Délka potrubí mezi kovárnou a teplárnou je cca 200 m. Projektovaný výkon výměníku je 2,125 MW při vstupní teplotě spalin 200°C a množství cca 60 000 m<sup>3</sup> /hod. Tepelná část je zhotovena z bimetálních žebrovaných trubek. Provoz je automatický s občasnou obsluhou. Teplota spalin vcházejících do výměníku je závislá na počtu provozovaných pecí a pohybuje se v rozmezí pro ekonomický provoz 100 – 270 °C. Výstupní teplota spalin vrácených zpět do komína je nastavitelná a v současné době má hodnotu 70°C. Teplota vody přicházející do výměníku je 50 – 60 °C, výstupní nastavitelná teplota má hodnotu 80 - 90 °C. Pro dosažení stabilní hodnoty podtlaku v centrálním spalinovodu, což byla jedna z hlavních podmínek provozu Kovárny z hlediska bezpečné a řádné funkce plynových pecí, byl instalován za výměníkem odtahový ventilátor s frekvenčně řízenými otáčkami. Současně s výměníkem byl postaven nový spalinovod. K uzavření spalin do komína slouží ploché šoupátko s automatickým pohonem. Toto šoupátko je při provozu výměníku vždy zavřeno. Otevřeno je pouze při odstavení výměníku z jakéhokoliv důvodu (porucha, plánovaná odstávka apod.).

## VELETRH VZDĚLÁVÁNÍ - ŠANCE PRO STUDENTY

Studenti středních a vysokých škol si na začátku nového školního roku kladou otázku na své profesní směřování. Díky mnoha akcím, na kterých se setkají se zástupci škol a zaměstnavatelů, mohou získat informace o možnostech svého uplatnění a dalšího rozvoje v oblastech, které je zajímají a ve kterých by chtěli působit.

Během října jsme se i my účastnili již tradičních veletrhů vzdělávání JOB-Start na Vysoké škole polytechnické v Jihlavě a DIDACTA na Střední průmyslové škole v Třebíči, abychom studentům představili ŽDAS a poskytli informace o možnostech praxí, stáží, brigád či získání stipendia. V listopadu jsme byli součástí Festivalu vzdělávání ve Žďáře nad Sázavou, kde jsme budoucím studentům nabízeli možnosti naší podpory při jejich studiu.

Na všechny naše budoucí studenty se již nyní těšíme!



## HORÁCKÁ CIMBÁLOVÁ MUZIKA ZAHRAJE DŮCHODCŮM

Klub důchodců zve své členy a jejich rodinné příslušníky na Vánoční setkání u Cimbálu.

Ve čtvrtek 8. prosince od 15 hodin ve velkém sále sokolovny ve Žďáře nad Sázavou.

V pořadí si můžete poslechnout a zaspívat oblíbené lidové písně v podání Horácké cimbálové muziky.

Občerstvení zajištěno.

Členové klubu vstup zdarma, nečlenové 100 Kč na místě.

Přihlášky telefonicky na čísle: 566 643 156 (p. Netolická)

### XIX. REPREZENTAČNÍ PLES

## ZDAS

**Hvězda večera  
NO NAME**

**Dům kultury Žďár nad Sázavou  
21. LEDNA 2023 OD 19.30  
VSTUPNÉ 300 Kč**

**Večerem provede  
MARKÉTA HRUBEŠOVÁ**

**K tanci a poslechu zahrají  
PARTYLEADERS**

**Doprovodný program  
COCKTAIL SHOW  
DISKOTÉKA  
FOTOKOUTEK**

Rezervace na telefonu 566 642 650.  
Předprodej od 12. 12. 2022 na recepci ŽDAS, a.s.



## BEZPEČNĚ PŘI PRÁCI – OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Serial



**Bud'te obezřetní při pohybu po pracovišti!**

- Používejte předepsané a nepoškozené OOPP!
- OOPP udržuj v řádném stavu a před použitím je překontroluj!
- Seznam se s návodem k používání OOPP!
- Používej OOPP pouze k účelu, ke kterému jsou určeny!

