

SYSTHERM®

CHYTROST TECHNOLOGIE BUDOUCNOST

Čas slibů

Slibem nikdy nezarmoutíš. Jedna z nejpovedenějších a nejpravdivějších hlášek. Začíná to v dětství oním „Já už to neudělám,“ pokračuje v dospělosti – kupodivu opět tím samým „Já už to neudělám.“ Druhá strana obvykle chce těmto slovům uvěřit, ale někde v koutku duše je jí jasné, že je to jen forma žádosti o krátkodobý odpustek.

Budme za to rádi! Představte si, že po pěti minutách kárání potomek řekne „Ale zítra ho zmydlím znovu“. A partner do vodopádu slz konstatuje „Ale je to s ní fajn, pochop...“. My ty nesplnitelné sliby vlastně potřebujeme ke svému klidu.

Úžasným kolbištěm pro tohle je politika. Všechno zadarmo a pro všechny. Všude aquaparky, odpady zadarmo, parkování pro všechny také zadarmo a byty? No jasně, levně. Mávnete nad tím rukou a možná se zasmějete. Ale, kolik lidí těmto absurditám uvěří a podle nich se takto rozhodují! Ale nechci paušalizovat, to je zavádějící a hloupé. Je to na úrovni hospodských hlášek, že Češi jsou chytráci, Němci suchaři a Američané ngramoti. Jsou našťestí sliby, které se plní. Někdy úplně, jindy alespoň zčásti. Kupodivu jsem nikde v těch slibech nezaregistroval podporu učňovského školství. Gymply, vysoké školy, to je jiná, k těm je dobré se hlásit. Ale učňák? Koho to zajímá? Instalatéři, malíři pokojů, elektrikáři, truhláři a podobní v době Průmyslu 4.0 a rozšířené reality? Na jaře příštího roku v Sušici pořádáme už 11. ročník mezinárodní soutěže učňů právě v takových „zbytečných“ oborech. A tak nám zastupitelé všech úrovní alespoň slibte, že nás podpoříte a přijedete. Vždyť to znáte, slibem nikdy nezarmoutíš.

Zkuste to třeba jako SYSTHERM a řada dalších firem. Je to vlastně prosté, jsou hodnoceni podle toho, co udělají, ne co řeknou. Výrobek, chytré řešení, skvělý nápad. A kupodivu tihle lidé pak mají radost nejen ze zaplacených faktur, ale třeba i z nějaké té medaile. Napadá mě třeba ta prof. Vladimíra Lista „Za dlouholetou práci v energetice a rozvoj teplárenství v ČR“, kterou letos dostal právě generální ředitel firmy SYSTHERM. No, za hezké řeči to fakt nebylo...

Jindřich Wiendl

ředitel agentury JINÍ NEŽ JINÍ.CZ

ČEEP už počtvrté pro SYSTHERM

V úterý 20. 11. 2018 jsme získali významné ocenění. **Titul Český energetický a ekologický projekt 2017 v kategorii: A – PROJEKTY, STAVBY A TECHNOLOGIE.** Tento titul jsme obdrželi za realizaci stavby: „Modernizace soustavy CZT ve městě Přeštice“.



Jedná se o unikátní projekt modernizace dvojice ostrovních soustav zásobování teplem ve městě Přeštice, jehož realizací se podaří více než 90 % tepelných potřeb kryt v budoucnu z kogeneračních jednotek na bioplyn. Ve městě se totiž nachází v Česku ojedinělá trojice takovýchto jednotek o celkovém elektrickém výkonu cca 1,4 MW a tepelném cca 1,5 MW, do kterých je bioplyn dodáván podzemním plynovodem z několik kilometrů vzdálené bioplynové stanice. Dvě z jednotek již od roku 2011 teplo do městské SZT dodávají, třetí však nikoliv a doposud sloužila pouze jako zdroj pro místní základní školu, což umožnilo využívat roční produkci tepla z jednotky méně než z 50 %. Projektem dochází k propojení obou soustav a připojení třetí bioplynové kogenerace. Původní kotle na zemní plyn v kotelně Husova, které KGJ na bioplyn po celé zimní období doplňovaly, byly nahrazeny za nové, vysokoúčinné kotle opět na zemní plyn, jejich provoz však bude mít již jen pouze špičkový charakter (avšak díky svému zapojení do soustavy stále budou pracovat v kondenzačním režimu).



Tím, že byly všechny tři zdroje tepla vzájemně hydraulicky propojené, je zajištěna vysoká variabilita využití jednotlivých zdrojů. Jedná se o neomezenou možnost distribuce tepla z libovolné kogenerační jednotky k místu s nejvyšším odběrem. Moderní řídicí systém navržený firmou SYSTHERM umožňuje připojení modulu vyčítání dat z měřičů tepla, které jsou zapojeny přímo do řídicího systému, data jsou okamžitě zpracována a zajišťují optimalizaci provozu. Tento způsob umožňuje sledování výroby a spotřeby energie online, přináší dodavateli tepla přehled o výrobě a spotřebě v soustavě CZT.

Současně byly v rámci projektu kompletně vyměněny všechny předávací stanice tepla v objektech a instalován nový řídicí systém. První měsíce provozu očekávané přínosy potvrzují (úspory zemního plynu i elektřiny na elektropohony), navíc se ukazuje, že vedlejším efektem projektu bude pokles v distribučních ztrátách tepla, třebaže je zájem nepředpokládal.



Ohlédneme se směle?

SYSTHERM naplnil jeden ze svých cílů, a to být významným hráčem i v dodávkách energetických zdrojů tepla – GAS. Vyplatila se nám důkladná příprava a vzdělávání našich techniků a to vše jsme zúročili při realizacích v letošním roce. Namátkou záložní zdroj pro město Písek s výkonem 19 MW, blokové plynové kotelníky pro Veolia a další desítku lokálních zdrojů tepla pro komunální energetiku.

Samozřejmě pokračovala výroba systémů předávání tepla, kde SYSTHERM se již stal uznávaným výrobcem systémů předávání tepla pro technologické celky. Zde bych chtěl vyzdvihnout flexibilitu a odbornost zaměstnanců, kteří se na tom trhu prosazují svými nekonvenčními technickými řešeními, která přináší nejen snížení investičních nákladů, ale i ekonomický a bezpečný provoz našich technologií.

SYSTHERM již dokázal, že naše prezentace v heslech Chytrost, Technologie, Budoucnost nejsou pouze firemním klišé, ale že se za nimi skrývá poctivá práce všech 150 zaměstnanců SYSTHERM, kteří tvoří jeden konzistentní tým.

Dnes může SYSTHERM nabídnout široké portfolio služeb a dodávek. Je i ekonomicky stabilní firmou, která je schopna realizovat zakázky v řádech stovek milionů.

Jako každá firma, která chce být lídrem ve svém oboru, musí mít i svůj vývoj. SYSTHERM byl vždy toho příkladem. Je sice orientován na zákaznické řešení, ale našli jsme cestu, jak do našich výrobních procesů začlenit pojem PRŮMYSL 4.0. Dokončujeme linku pro návrh, přípravu a sofistikovanou výrobu, která přinese další zvýšení produktivity a kvality výroby technologií SYMPATIK.

V příštím roce 2019 bude SYSTHERM „plnoletým“. Ano, oslaví osmnácté výročí výroby systémů předávání tepla, a jsem přesvědčený, že jeho vývoj bude v dospělosti ještě dynamičtější.

Jan Kazda

generální ředitel SYSTHERM

Snížení energetické náročnosti ZŠ Bělá nad Radbuzou


Dušan Razím

Manažer realizací staveb SYSTHERM s.r.o.

Třetího září byla slavnostně otevřena Základní škola v Bělé nad Radbuzou po ukončení revitalizace školy. Vedle klasického zateplení stavebních konstrukcí jsme zde instalovali vzduchotechnické rekuperační jednotky v provedení meziobjektové a objektové hydraulické stability otopného systému.

SYSTHERM při této realizaci garantoval zadavateli díla (Město Bělá nad Radbuzou), potažmo dodavateli díla

(Dřevotvar – řemesla a stavby s.r.o.) dodávku technologie rekuperace a Energetického managementu. Pro splnění tohoto zadání jsme instalovali náš systém CIIC (ControllIndividualIndoorClima).

Nasazením dispečinku SYSTHERM - WHC (WebHeatControl), pracující jako „podřízeného“ SW pro rozvrh vyučovacích hodin – Bakalář, je zajištěn automatický provoz vytápění školy a větrání jednotlivých tříd. Instalovali jsme 18 ks rekuperačních vzduchotechnických jednotek, výrobků SYMPATIK pod obchodním názvem AirBalance.

Tento sofistikovaný systém CIIC zajišťuje ENERGETICKÝ MANAGEMENT školy.



Instalace VZT rekuperační jednotky SYMPATIK AirBalance

Do Bělé nad Radbuzou jsme poslali email řediteli školy Miroslavu Novému. Ptali jsme se na jeho pohled na naši práci a samozřejmě i na zkušenosti se systémem CIIC. Tohle nám odpověděl:

Zdravím ze školy v Bělé nad Radbuzou, sděluji, že s firmou SYSTHERM, která je dodavatelem technologie pro rekuperační systém na naší škole, jsme velmi spokojeni. Ve třídách, kde jsou osazené jednotky (celkem 18), vše funguje naprosto spolehlivě dle nastavených parametrů - vytápění, výměna vzduchu, vše v závislosti na rozvrhu hodin v evidenčním systému školy Bakaláři. Ve spolupráci s IT

techniky firmy nyní ladíme pouze vytápění v místnostech, kde nejsou jednotky, ale jen termoventily na radiátorech. Reakce firmy je vždy okamžitá, snažíme se vyladit vše tak, aby nebyly místnosti (převážně kanceláře a kabinety) přetápěné, a tedy zminěná renovace byla i ekonomicky úspěšná. Vážím si spolupráce s panem ředitelem Kazdou, s panem Razým - vedoucím party, která vše na škole za provozu (!) osazovala i se SW specialistou panem Klimešem.

*S pozdravem Miroslav Nový,
ředitel školy*



Systém je možné sledovat a ovládat z běžných mobilních zařízení

Revitalizace školských objektů. Opravdu vždy správné investice?


Polemická úvaha nad jedním metodickým pokynem výrobního ředitele SYSTHERM s.r.o. Jakuba Kazdy

V roce 2016 SYSTHERM ukončil vývoj CIIC (ControllIndividualIndoorClima), a to vyhodnocením pilotního projektu, který byl realizován v 87. MŠ v Plzni. Od této doby jsme vyprojektovali a dodali další projekty s tímto uceleným systémem zajišťující Energetický management ve školských objektech. Co ale zjišťujeme?

Požadavky plynoucí z Metodického pokynu MŽP – OPŽP 2014-2020 pro větrání učeben při realizaci zateplení školských objektů jsou špatné a dovolují si tvrdit, poplatné lobbyingu výrobců rekuperačních vzduchotechnických jednotek. Řeší pouze větrání na základě kvality vzduchu, a to CO₂, bez další jakékoli možnosti komunikace jednotek s nadřazeným řídicím systémem, který je nezbytný pro zajištění ekonomického provozu vytápění a zajištění kvality vnitřního prostředí

učeben. Případně pak začlenění do systému Energetického managementu objektu, zajišťujícího ekonomický a bezpečný provoz.

Neřeší další důležité parametry pro zajištění kvality vzduchu jako:

- Regulace teploty
- Regulace vlhkosti
- Regulace VOC (Těkavé organické sloučeniny)
- Regulace jemného prachu
- Regulace osvětlení
- Regulace pohybu osob

Náš systém pro školské objekty, a nejen pro ně, všechny tyto veličiny a parametry monitoruje, vyhodnocuje a automaticky reguluje.

Při vývoji systému CIIC jsme mysleli i na provozní náklady a servis. Proto jsme zvolili komunikační protokol a komponenty pracující v systému EnOcean, který zajišťuje prakticky beznákladový provoz.

Jak je z tohoto popisu našeho systému CIIC vidět, lze se právem domnívat, že úředníci opět zaspali. Nebo zaspali záměrně...?

Průmysl 4.0 v našich podmínkách

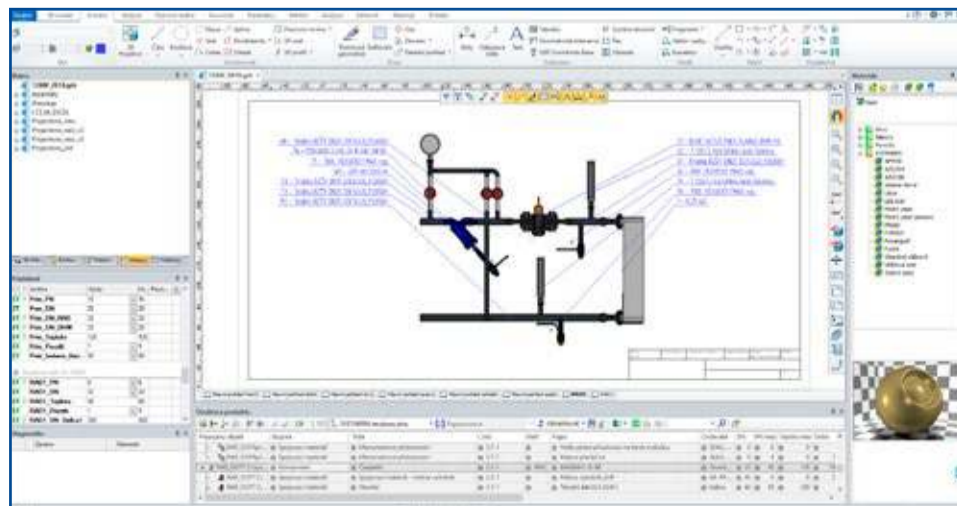
V uplynulém roce jsme dosáhli velkého pokroku v oblasti automatizace přípravy výrobních podkladů. V našem firemním SW TRACK jsme nyní schopni automaticky tvořit prostorovou vizualizaci základních typů výměňkových stanic. Podařilo se nám navázat automatický proces přípravy výroby na návrhový SW HESCOpro. Výstupy z SW TRACK se generují do výrobní dokumentace našich výrobků SYMPATIK. Ta obsahuje kompletní výpis materiálu (do poslední matice) i dílčí výkresy jednotlivých svařenců pro výrobu na různých pracovištích s cílem zvýšení produktivity a rychlosti konečné montáže technologie SYMPATIK.

Stanice vyráběné z automaticky vyrobených podkladů vykazují podstatně kratší čas výroby a levnější přípravu KPS, což se z pohledu zákazníků podstatně promítne na výsledném

termínu dodání. Dále jsme tím zrychlili reakci na změny či úpravy projektů, jako jsou změna dimenze stanic, výměna komponentů a podobně. Proces přeměny stanice na základě návrhu HESCOpro díky automatizaci zabere nanejvýš několik vteřin místo několika pracovních hodin.

V rámci SYSTHERMu se jedná i o velkou změnu organizace výroby Závodu 01. Proces výroby ocelových svařenců tak bude obdobný, jako již nyní zavedený proces výroby nerezových svařenců.

Podtrženo a sečteno, automatizace přípravy KPS otevírá prostor pro obrovské zvýšení výrobní kapacity při současném udržení vysoké kvality technologických postupů montáží výrobků SYMPATIK. Po ověření a odladění tohoto procesu výroby bude transplantován i do našich zahraničních montážních závodů v Rusku a Ukrajině.



Plynofikace Výtopna Samoty



Tomáš Slavík

senior manažer
SYSTHERM s.r.o.

Koncem roku 2017 SYSTHERM zvítězil ve veřejné soutěži na zakázku „Plynofikace Výtopna Samoty“, kterou zadala Teplárna Písek, a.s. Výtopna Samoty je záložním zdrojem tepla pro město Písek. Nová technologie plynové kotelny nahradila zastaralou a neekologickou technologii parních mazutových kotlů, které byly na kotelně osazeny od roku 1974. Plynová kotelna Výtopna Samoty

bude provozována na základě kalkulace z výstupu kalkulace provozních nákladů a hlavně mimo topné období, kdy se na hlavním zdroji provádí údržba a opravy uhelných kotlů.

Předmětem plnění byla dodávka a montáž parní plynové kotelny o výkonu 27 tun páry/hodinu. Technologie parního kotle byla dodávkou společnosti BOSCH Termotechnika s.r.o. Dodán je jeden kotel se dvěma plynovými hořáky. Specifika tohoto kotle je jeho úprava během tří roků na horkovodní kotel, jelikož v roce 2021 bude dokončen přechod CZT Písek z páry na horkovod.

První dodávka technologie byla již v prosinci 2017, kdy byla dodána napá-

jecí nádrž kotle o objemu 14 000 litrů.

Realizace byla náročná z pohledu termínů. Vlastní realizace byla zahájena v polovině března. Tento termín byl podmíněn klimatickým výsledkem počasí, jelikož kotelna Samoty musela být stále pro topnou sezónu připravena jako záložní zdroj.

Montážní práce započali demontáží stávajících dvou kotlů na mazut a jejich ekologickou likvidací.

Pak následovaly stavební práce jako nový základ pro kotel s provozní hmotností 90 tun a provedení nové podlahy, včetně dělicí přičky pro oddělení budoucí předávací stanice pára/voda.

Stávající 80metrový komín bylo rovněž

nutno rekonstruovat, a to pro odvod spalin. Byl instalován kouřovod a provedeno vyložkování komína v technologii nerezové vložky o průměru 1 300 mm.

Dne 20. dubna 2018 bylo na stavbu dodáno těleso kotle o hmotnosti 70 tun + 2 kamiony dalších komponentů kotle BOSCH. Složení kotle a jeho uložení na provizorní komunikační trasu zajistil autojeřáb LIEBHERR LTM 1500 s nosností 500 t.

Následovala montáž kotle, jeho kompletace, připojení na distribuční parní potrubí CZT v DN 300, připojení na STL přípojku zemního plynu, montáž vzduchotechnické jednotky pro ohřev a zajištění dodávky spalovacího vzduchu a instalace nadřazeného řídicího systému kotelny SYSTHERM.

Kotel byl uveden do provozu 23. 7. 2018 a od 1. 8. 2018 byla kotelna spuštěna do zkušebního „ostrého“ provozu a zahájila dodávku páry do CZT města Písek.



Slovo dělá chlapa. I firmu.



Mgr. Andrea Žáková,
ředitelka Teplárny Písek, a.s.

Pro mě je zásadní, že když někdo něco slíbí, tak to i splní. Bohužel, není to standard. Přesto jsem po zkušenostech s předchozími zakázkami, které SYSTHERM pro teplárnu dělal, věřila, že souboj s časem zvládneme v případě realizace plynofikace výtopny Samoty na jedničku. 11. října 2017 jsme podepsali smlouvu o dílo, jehož výsledkem je nový dálkově řízený plynový kotel, který nahradil starou technologii mazutové kotelny. Stavba musela být dokončena do 31. července 2018, protože výtopna Samoty u nás jako jediná zajišťuje provoz v době odstávky teplárny. A ta měla začít právě 1. srpna. Začalo

hektické období se spoustou práce, nakreslit projekt, vyrobit kotel, demontáž starého zařízení, montáž a testovací provoz... Vezměte si časový harmonogram:

- 11. 10. 2017** podpis smlouvy
- 5. 12. 2017** první dodávka části technologie - napájecí nádrž
- 20. 4. 2018** dodán kotel
- 1. 8. 2018** spuštění kotle do provozu

Měli jsme pouhých 101 dní na uvedení do provozu. Po celou tu dobu jsme nezaznamenali žádný zásadnější pro-

blém a muselo se vyřešit opravdu hodně věcí, jako na každé podobně velké akci. Jediným limitujícím faktorem byl čas, ale když jsem viděla, jak se na kotelně pracovalo prakticky nepřetržitě, a nebylo nic, co by se odsouvalo, nebyl důvod nevěřit ve zdárný konec. A přesně tak to dopadlo.

Máme za sebou měsíc a půl provozu. Kotel běžel v automatickém režimu, samozřejmě zpočátku jsme si jeho provoz na místě hlídali, chtěli jsme prostě vidět, jak se chová, jak funguje. Bez problémů, také emisní limity plníme se značnou rezervou.

Termín realizace	03. – 07. 2018
Dodání kotle	22. 4. 2018
Zahájení KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ	01. 08. 2018
Ukončení KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ	31. 08. 2018
Předání díla	30. 09. 2018
Cena díla	34,76 mil. Kč

Typ kotle	parní UNIVERSAL ZFR-X – 30000
JMENOVITÝ VÝKON PÁRY	27 t/h
Regulační rozsah výkonu	2 – 27 t/h
Jmenovitý instalovaný výkon/příkon	18,38 MWt / 19,18 MWt
Účinnost kotle	95,7%
Provozní teplota / přetlak páry	220 °C / 7,5 bar

Uplatnili jsme zkušenosti s rekonstrukcí nemocnic za pochodu

Změna přechodu primárního média páry na horkovodu se dotkla i jednoho z největších odběratelů Teplárny Písek - Nemocnice Písek a.s.

SYSTHERM jako vítěz veřejné soutěže na dodávku akce: „Zásobování teplem nemocnice Písek a.s. od roku 2018“, zúročil své zkušenosti z předchozích realizací obdobných zakázek, jako Slezská nemocnice Opava, Nemocnice u Mulačů Plzeň, Fakultní nemocnice Plzeň, Fakultní nemocnice Motol Praha, Psychiatrická nemocnice Opava atd.

Tato realizace však měla své specifikum – požadavek na zachování stávajícího zdroje, parní středotlaké kotelny, dodávající technologickou páru a sloužící jako zdroj tepla pro prádelnu a jako záložní zdroj v případě výpadku dodávek tepla z Teplárny Písek. Takže vznikl návrh rozvodů a hydrauliky ze dvou rozličných zdrojů tepla a jejich automatické zálohy.

Realizace zahrnovala nové teplovodní rozvody v areálu nemocnice, dodávku a montáž dvanácti objektových předávacích stanic, dvou transformačních předávacích stanic voda/voda a pára/voda.

Finanční objem zakázky ve výši cca 18 milionů Kč bylo nutné realizovat během tří měsíců s podmínkou nepřetržité dodávky tepla do jednotlivých pavilonů.

SYSTHERM se s tímto úkolem s úspěchem vyrovnal i přes veškeré problémy s původním dodavatelem řídicího systému v technologii Honeywell. Dnes je tepelné hospodářství nemocnice Písek regulováno nadřazeným dispečinkem SYSTHERM – WHC. Regulátory a akční prvky byly použity v technologii Siemens.



Ing. Miroslav Sekyra

A jak se na realizaci dívá provozovatel? Své zkušenosti z realizace projektu nám popsal Ing. Miroslav Sekyra, vedoucí provozně technického oddělení Nemocnice Písek a.s.:

Vše proběhlo velice rychle, na počátku jsme museli vyřešit nějaké aktuální problémy, což je u takových akcí běžné. Přechod z páry na horkou vodu byl například komplikovaný tím, že jsme museli zachovat přívod páry do naší kuchyně do 31. 6. a pro operační sály do 31. 7. 2018.

Dělaly se kompletní rozvody, instalovalo se 12 předávacích stanic a kompletní dispečinkové řízení.

Pro naši nemocnici to znamená, že máme kompletní moderní tepelnou síť. Zefektivnilo se vytápění, máme výrazné úspory z tepelných ztrát a snížené spotřeby technické páry.

Jakub Kazda,
výrobní ředitel SYSTHERM

Cena hejtmana? Potvrzení správného směru!



Ocenění proběhlo dne 20. 6. 2018

SYSTHERM získal opět Cenu hejtmana Plzeňského kraje pro společensky odpovědnou firmu.

Co toto ocenění pro naši společnost představuje? Dokazuje to, že SYSTHERM v konkurenci firem Plzeňského kraje je stále předním zaměstnavatelem, který nejen pro své zaměstnance vytváří kulturní pra-

covní prostředí, ale věnuje se i dalším mimofiremním společenským aktivitám. A že společenská odpovědnost pro SYSTHERM není jen prezentace jednoho roku, dokazuje i to, že tuto cenu SYSTHERM obdržel již v letech 2008, 2016 a nyní v roce 2018.

Nová generace expanzních automatů SYMPATIK



Bc. Zdeněk Herman,

samostatný projektant a energetický auditor SYSTHERM s.r.o.

Protože nezahlíme a neustále jdeme kupředu, představili jsme v letošním roce již šestou generaci expanzního automatu SYSTHERM SYMPATIK® PresStabil/PresSmatic. Tato poslední generace v sobě integruje moderní trendy návrhu, výroby a moderních komunikačních technologií.

K čemu to slouží? Základní funkcí je udržování sekundárního tlaku v otopné soustavě. Převážně se jedná o soustavy, pro které není klasická expanzní nádoba vhodná a to buď velikostí a nebo požadavkem na přesnost udržovaného tlaku. Klasická „expanzka“ totiž „roste“ s požadavkem na přesnost a stabilitu udržovaného tlaku a tam kde standardní řešení již nestačuje nastupuje expanzní automat. Další důležitou funkcí je odplynění. Nad tím vším je diagnostika a kontinuální vyhodnocování provozu.



Proč dva výrobky? Jedná se o výrobek jeden, ale může být provozován s klasickou otevřenou nádrží pak se jedná o SYSTHERM SYMPATIK® PresSmatic. Verze s uzavřenou beztlakovou nádrží s vnitřním vakem označujeme jako SYSTHERM SYMPATIK® PresSta-

bil. Tato varianta je to samé jako pivo v tanku. Ke kapalině ve vaku nemá přístup okolní vzduch a tím je zajištěno, že otopná voda co jsem odplynili, zůstane bez změny a reakce s okolím až do chvíle, kdy se začne čerpat zpět do soustavy.

To má přeče každý! Má, i nemá. Čerpadlo na čerpání vody do soustavy ano, ale to není to nejdůležitější. Firma SYSTHERM staví na špičkových komponentech. Převážně používáme špičkové evropské výrobky vyvinuté pro firmu SYSTHERM. Ať se jedná o nerezové rozdělovače, snímače tlaku, regulátor nebo vlastní softwarovou a diagnostickou základnu. Pro variantu SYSTHERM SYMPATIK® PresStabil používáme přesné váhové tenzometry vyrobené přesně a na míru. Ovládání je jednoduché a přehledné s dotykovým panelem a je možná i komunikace s nadřazeným systémem, nebo dispečerským pracovištěm. Takže si můžete například mobilním telefonem cestou domů v tramvaji zkontrolovat několik soustav. Celá výroba je na vysokém stupni optimalizace. Naše expanzní automaty jsou standardně pro soustavy od minimálního přetlaku v soustavě až pro soustavu PN 16. Máme standardní řešení i pro doplňování z horkovodu PN 40. Navíc jsme jedni z mála, kdo umí doplňovat do soustav PN 25, TS 130 °C a více.

A ono to funguje? Funguje, a jak! Například na budově City Tower, kde si konkurence „vylámala zuby“, máme čtyři expanzní automaty. Vždy jeden pro vzduchotechniku, druhý pro vytápění a to vždy na nízkém a vysokém tlakovém pásmu. Pro vysoké tlakové pásmo, které se udržuje na hodnotě 12.6 bar, máme nastavený provozní rozsah na ± 0.1 bar. To je méně než 1 % z rozsahu. A pokud by na střeše, tak jako za starých časů, byla otevřená expanzní nádrž, tak i na takovéto budově bychom dokázali udržet minimální rozdíl výšky hladiny. Mimo jiné i to je jeden z častých požadavků našich zákazníků. Zvládnout téměř nulový tlakový rozdíl na v pravdě historických soustavách, kde dříve byla otevřená expanzní nádoba a kde by každý větší nárůst tlaku mohl znamenat havárii.



Export? Roste!



**Ing.
Ondřej
Chalupka**

ředitel exportu
SYSTHERM s.r.o.

Vyspělá řešení našich technologických celků nám umožňují se stále více prosazovat na těch nejvyspělejších trzích výroby s vysokou přidanou hodnotou.

1. Kolik procent dnes dělá firmě SYSTHERM export? Začneme třeba procenty z objemu výroby.

Export dělá z celkové výroby naší firmy 55 procent. Z pohledu struktury exportu je portfolio velice široké a pokrývá několik významných evropských zemí (Francie, Švédsko, Dánsko, Španělsko) a rovněž se nám daří při exportu mimo EU (USA, Švýcarsko). Rovněž se daří v oblasti průmyslových aplikací, které nejsou závislé na sezonnosti.

2. A finančně?

Tento rok bude z pohledu exportu významný, roční obrát v exportu přesáhne 100 MCZK. Proti loňskému roku je to nárůst o 15 % a důležitý je rovněž potenciál dalšího růstu.

3. Je rozdíl vyvážet smontované díly a vyvážet celky s vysokou přidanou hodnotou. Jak je na tom SYSTHERM v roce 2018 a jaký je trend třeba posledních 5 let?

Do zahraničí dodáváme čím dál komplexnější zařízení. Výrazná poptávka je po celonerezových jednotkách, plně osazených řídicím systémem a komplexně otestovaných. Tento rok jsme rovněž vyrobili několik prototypů nových zařízení, které nám otevírají další exportní možnosti.

4. Možná hloupá otázka – proč je zrovna SYSTHERM oslovován do poptávkových soutěží?

Tak zaprvé, SYSTHERM má již své „jméno“. Umí nabídnout komplexní řešení. To znamená od technického návrhu, projektu, výroby, servisu,

ale hlavně v našem oboru tepelné techniky – garanci za FUNKČNOST. Důležitým dalším faktorem hned při úvodním jednání se zákazníkem je doložení, a to nejen na papíře, sofistikovaného a certifikovaného systému procesu výroby. Při zákaznických auditech je SYSTHERM vždy vysoce hodnocen nejen z odborného hlediska, ale i z pohledu společenské odpovědnosti a také z vystupování a komunikace jednotlivých zaměstnanců. Zde se myslím naplňuje vize našeho generálního ředitele Kazdy – SYSTHERM je tým.

5. Co byly stěžejní exportní zakázky 2018?

Tento rok, tak jako jiné, byl plný zajímavých projektů. Jako zvlášť zajímavé bych vypíchnul několik projektů pro ohřev fotbalových trávníků v Dánsku, čtyři plně izolované stanice pro ohřev technologií v železnorudném dole ve švédském městě Kiruna nebo komplexní chladicí systém pro frekvenční měniče trakčního vedení v Austrálii. Vyvezli jsme zařízení

do Vietnamu, Číny, ale i do Brazílie nebo JAR. Ve své podstatě jsme zatím žádnému projektu neřekli, že to neumíme.

6. Získali jsme nějaké nové trhy?

Celý svět je pro nás trh, kde se umíme uplatnit a zareagovat na požadavky. Velmi důležité je hlavně jasné technické zadání, porozumění požadavku a vytvoření vzájemné důvěry mezi zákazníkem a dodavatelem.

7. Kde jako ředitel exportu vidíte teritoriálně i technologicky nové příležitosti? Jsou zvládnutelné?

Každý rok je pro nás rokem nových příležitostí, nových výzev. Největší problém současnosti je nedostatek kvalifikovaných dělnických a technických profesí. Naše firma se zaměřuje na zakázková řešení, a požadavek na kvalifikaci všech profesí je tím pádem klíčový. My jsme k tomu přistoupili po „svém, po systemovskym“. Ukončíme tříletý vývoj nového SW TRACK, který bude zásadním zlomem v systému výroby.

SYSTHERM UA realizuje



**Ing.
Tomáš
Daníček**

obchodně
technický ředitel
SYSTHERM s.r.o.

V srpnu 2017 podal SYSTHERM nabídku na účast do mezinárodního tendru na kompletní dodávku, instalaci a zprovoznění 52 kusů objektových výměňkových stanic, který vypsalá teplárenská společnost „Miskteplovodenerhiya“ v ukrajinském městě Kamianets Podolski. Ve výběrovém řízení, kde se účastnilo mnoho světových hráčů na trhu s technologi-

emi předávání tepla, byla nabídka SYSTHERM vyhodnocena jako nejlepší.

SYSTHERM v tomto tendru zvítězil předně se svým technickým řešením. Celý projekt, přesahující 1,6 milionu EUR, je finančně garantován Mezinárodní bankou pro obnovu a rozvoj. Tento tendr navazuje na komplexní modernizaci a obnovu centrálního zásobování teplem ve městě Kamianets Podolski.

Zakázka byla vypsána v rámci programu energetické nezávislosti Ukrajiny na palivové základně – zemním plynem. Současně s naším projektem se staví nový zdroj tepla na biomasu – štěpku, s využitím technologie ORC. Po městě je pokládají nové horko-

vodní rozvody v technologii předizolovaného potrubí. Tyto etapy jsou dodávkou francouzských firem.

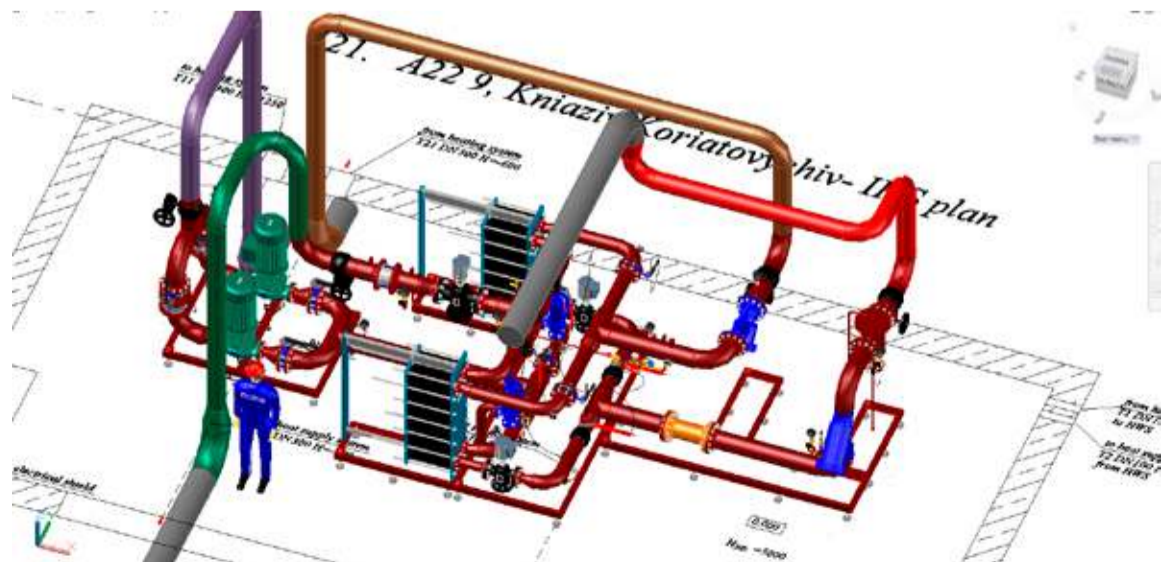
V letošním roce jsme provedli zaměření stávajícího stavu rozvodů a prostorů v místech osazení našich výrobků SYMPATIK. Pro zjednodušení montáže, kterou pro SYSTHERM zajišťuje místní montážní firma, je zpracována podrobná montážní projektová dokumentace pro každou předávací stanici. Ta je zpracovaná ve 3D společně s denním harmonogramem montáží v systému naší společnosti – ISBD (INSTALLATION STEP BY DAY). Tyto podklady našemu ukrajinskému montážnímu partnerovi usnadní montáž a dopředu odhalí případná kolizní místa při dopravě, stejně jako

při instalaci modulů SYMPATIK místa střetu s jinými profesemi. Montáž prefabrikovaných modulů předávacích stanic bude náročná, neboť výkonově se pohybujeme v rozmezí 1–5 MW.

Úspěch ve výběrovém řízení a obrovský potenciál potřeby modernizace měst na Ukrajině vedly k rozhodnutí majitelů SYSTHERM založit dceřinou společnost SYSTHERM UA. Tato společnost má sídlo v Kyjevě a její zaměstnanci usnadnili vstupní jednání při projednání a odsouhlasení dokumentace s tamější státní správou. V současné době se podílí na přípravě výroby SYMPATIK na základě výrobní dokumentace a certifikovaných technologických postupů SYSTHERM.



Původní stav v době převzetí



3D projekt od SYSTHERM

Podesáté opět s překvapením pro soutěžící


Svatoslav Ježek

 ředitel projektu
ENERGIE CHYTŘE

Ve dnech 10. a 11. května 2018 proběhl desátý ročník soutěže O Putovní pohár SYSTHERM a třetí ročník soutěže O Křišťálovou kouli SYSTHERM.

Využijme tuto příležitost a ohlédněme se s **generálním ředitelem SYSTHERM Janem Kazdou** za posledním ročníkem, ale i celou historií učnovského klání v Sušici.

Někdo se může ptát vůbec po smyslu soutěže...

V České republice dlouhodobě sledujeme pokles zájmu žáků základních škol o studium řemeslnických oborů. Příčin je mnoho. K tomu patří dlouhodobá mediální podpora pouze humanisticky zaměřených oborů a jejich výstupů, široká nabídka nejrozličnějších středních škol (často bez reálného uplatnění jejich absolventů v praxi), nízká úroveň praktické výuky na základních školách i špatně nastavený systém výuky učňů. V neposlední řadě potom vnímáme celospolečenskou devalvací vnímání profesí, jejichž vykonavatelé se „žíví rukama“. Společnost SYSTHERM se dlouhodobě a systematicky snaží tento stav změnit. V našem programu společenské odpovědnosti dnes sušická soutěž zaujímá čelné místo. A díky spolupráci se SOŠ a SOU v Sušici tak vznikl projekt, který každým rokem popularizuje a odměňuje kvalitní řemeslnou práci.

Proč vznikla druhá kategorie, Křišťálová koule SYSTHERM?

Soutěž O putovní pohár SYSTHERM je snahou o udržení perspektivního oboru Mechanik instalatérských

a elektrotechnických zařízení. Studium tohoto oboru je připraven absolvent pro praxi s vědomostmi a oprávněními v profesi instalatér i elektrikář. Soutěž ověří znalosti studentů jak po teoretické stránce, kde absolvují test z padesáti otázek zaměřených na obor instalatér i elektrikář, tak i v praktických znalostech instalace a zapojení funkčního systému. Soutěž O křišťálovou kouli je zaměřena pro simulaci budoucí praxe studentů oborů instalatér a elektrikář. I tady ověří znalosti jak po teoretické stránce, tak i v praktických znalostech instalace a zapojení funkčního systému. Tato soutěž vznikla především na základě praktických zkušeností, kde se na montážích potkávají lidé z různých firem a musí se spolu domluvit na co nejefektivnějším postupu.



Ve firmě se vůbec díváte na řemeslnické profese jinak...

Obory instalatér a elektrikář jsou obory využívající moderní technologie, které jsou pak součástí celého stavebního objektu a vytvářejí tepelnou pohodu a kvalitní hygienické vnitřní prostředí. Tyto obory v budoucnosti budou využívat nejen moderní tech-

nologie montáží, ale i jiné způsoby technologicky vyrobených, zakomponovaných výrobků. Budou součástí nových technologií s cloudovým řešením internetu věcí a virtuální reality, které si dnes představujeme jako Průmysl 4.0. Společnost SYSTHERM s.r.o. jako lídr v tepelné technice systémů předávání tepla již v těchto nových systémech pracuje a provádí vývoj. Proto jsme letos poprvé letos zadali soutěžícím úkol - tisk jednoho komponentu na 3D tiskárně, který pak použili při soutěži jako jeden z montážních dílů. 3D tiskárny jsme instalovali přímo v dějišti soutěže a těšili se, kromě jiného, velké pozornosti přihlížející veřejnosti. Pro prezentaci virtuální reality byl vedle pracoviště s 3D tiskárnami postaven stan, ve kterém byla instalována technologie virtuální reality. Zde si soutěžící, pedagogický dozor, ale i diváci a žáci základních škol mohli ve virtuálním světě provést servis - výměnu oběhového teplovodního čerpadla a regulačního ventilu - na virtuální objektové předávací stanici SYMPATIK VNV.



Letos jste dokonce přišli s etickým kodexem účastníků. Důvod?

Soutěž s sebou nese všechny prvky klání (vždyť jsou připraveny fantastické ceny!), a tak se v budoucích řemeslnících snažíme posílit nejen zručnost, ale i férové jednání. Proto jsme připravili Etický kodex, který všichni účastníci, včetně pedagogického dozoru, stvrdili svým podpisem.

Co Vás osobně nejvíce potěšilo?

Simulace postupu ve virtuální realitě. Použití komponent vytisknutých na 3D tiskárně. Soutěžící, ale i velké množství diváků mohli vidět, že instalatér nebo elektrikář dnes je opravdu někdo jiný než člověk ve špinavých modrákách s majzlíkem, kladivem nebo hasákem. I tohle je jeden z cílů našeho snažení. A pak mě potěšila spolupráce mezi českými a slovenskými zástupci v jednom týmu. Naprosto bezproblémová. A příští rok přibudou ještě němečtí učni. To je zase dobře z obyčejného lidského hlediska.



Takže čest vítězům, sláva těm ostatním. A těšíme do Sušice. 15.-17. května 2019, kde proběhne 11. ročník O putovní pohár SYSTHERM. Bude mít tentokrát i zcela jiné zahájení. Firma SYSTHERM připravila na 15. května večer do sušického kulturního centra SIRKUS projekt Podporujeme řemeslo - sponzorský večer pro rozvoj učnovského školství. Moderovat ho bude Jakub Kohák a o muziku se postará Dan Bárta s kapelou Illustratosphe-re. Celý program bude mít prakticky online servis na facebookové stránce akce a očekáváme zájem a širokou podporu místních firem. Záštitu nad akcí mají Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Svaz zaměstnavatelů v energetice, Teplárenské sdružení a Plzeňský kraj.

Sušické Náměstí Svobody jsme během několika hodin dokázali proměnit v zajímavý prostor pro soutěžící i četné přihlížející návštěvníky.



ABZ workshop – letos počtvrté!

SYSTHERM již sedmým rokem prezentuje svou společenskou odpovědnost projektem ENERGIE CHYTŘE. V rámci tohoto projektu jsme v roce 2018 pořádali již 4. ročník seminářů pod názvem ABZ workshop. Tyto workshopy se staly na školách velmi populární. ABZ workshopy jsou určeny pro studenty v učebním oboru instalatér, topenář, elektrikář a studenty středních odborných škol v oboru Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení (MIEZ). Workshopů se účastní učni všech ročníků.

Workshopy ABZ v roce 2018 probíhaly opět s novým odborným programem, tentokrát ve spolupráci s firmou REMS. V podzimním turnusu proběhlo 22 workshopů ve školách po celé České republice. Popularita a atraktivita předchozích ABZ workshopů se rozšířila po školách takovým způsobem, že na mnoho škol na podzim 2018 nezbyl volný termín. Díky tomu máme již nyní jarní termíny 2019 z poloviny obsazené. Výraznou změnou pro letošní rok byla změna participující značky. Fir-

mu Hilti po několika letech vystřídala značka REMS. Tuto změnu vnímáme my i většina učitelů velmi pozitivně, protože se jedná o profesionální nářadí, určené především pro instalatéry. Učni, ale i učitelé si tak mají možnost nářadí „osahat“ a vyzkoušet v praxi v rámci workshopu. Hlavním úkolem seminářů je vzbudit u učňů pocit hrdosti z toho, že studují technický obor. Chceme učňům ukázat, že si vybrali zajímavý a perspektivní obor a ukázat jim, že i řemeslo se dá v dnešní době pomoci nejmo-

dernějších technologií dělat zcela jinak s ohledem na efektivitu práce. Dnes, kdy jsou technologie systémů předávání tepla již na vysoké odborné úrovni, je učňům prezentován systém montáže, ať již předávacích stanic nebo plynových kotelen formou vyrobených modulů. Výhoda takového montáže od profesionálních výrobců, jako SYSTHERM, je garance za funkčnost, kvalitu a bezpečnost dodané technologie. Učni tak vidí, že obor instalatér nebo topenář není jen o instalacích v rodinných dom-

pokračování na straně 7

Servis s garancí



NONSTOP SERVIS
3 79 784 376
SYSTHERM

„Dovolali jste se na XY. Vítejte! Pro komunikaci v angličtině stiskněte 2, v češtině jedničku. Pro nahlášení toho stiskněte 1, pro onoho 2 a tamtoho 3... Vyčkejte spojení s operátorem... Všichni naši operátoři jsou obsazeni...“ Všichni to známe! A pokud voláte servis nějaké firmy, nevoláte tam obvykle z nějakého rozmaru, ale protože vám teče do bot. Někdy obrázně, někdy doopravdy. Proto má SYSTHERM na svém servisním čísle 3SYSTHERM (379784376) nepřetržitý servisní a havarijný dispečink s personálním obsazením zkušeného technika, který okamžitě poradí, nebo zajistí technickou podporu projektantů, ať již technologů nebo elektro. V případě poruchy komponentů pak výjezd montážní čety. Náš dispečink je nepřetržitý 24 hodin denně a 7 dní v týdnu. Servis SYSTHERM není pouze v očekávání na urgentní telefon zákazníka

s problémem, ale SYSTHERM nabízí pro své zákazníky nepřetržitý online monitoring jejich technologií předávání tepla. Data z jejich technologií jsou přenášena na náš firemní servisní server umístěný na dispečinku. Dispečer pak ihned kontaktuje servisního technika, který pak vzdáleným přístupem do řídicího systému technologie SYMAPTIK zjistí příčinu poruchy. V případě vadného komponentu je připraven havarijný sklad s komponenty ve finančním objemu cca 20 milionů Kč, a to od výměníků, armatur po komponenty MaR. Díky této operativnosti pak zákazník někdy i nezjistí, že jeho technologie měla vadný komponent. Nezjistí to ani při měsíční platbě, protože servisní smlouva je postavena tak, že SYSTHERM garantuje nejen bezpečný a ekonomický provoz, ale i garanci funkčnosti včetně náhradních dílů.



Úspora tepla jednoduše a chytře

Naše průmyslové izolace DH BOX a FLEXIZOL se prokazatelně našim zákazníkům vyplácejí. Ale jak je přesvědčit? Tady jsou jednoznačně nejlepší argumentem exaktní čísla. A taková, která si může zákazník sám zadat a vyhodnotit. A to vše maximálně rychle a přesně.

Na internetových stránkách projektu ENERGIE CHYTŘE jsme zavěsili aplikaci pro možnost jednoduchého a rychlého zadání pro výpočet úspory tepla dané po zaizolování armatur a potrubí našimi izolacemi. Stačí se pouze přihlásit na www.prumyslovaizolace.com. V prvním kroku si zvolí teplotu

média, ve druhém kroku zadá cenu, kterou platí za GJ a lokalitu. Ve třetím kroku pak již jednoduše vybírá z přehledné databáze ventilů, šoupat, trubek a dalších komponent... Okamžitě se mu objeví roční úspora při použití našich izolací, a jestliže je tato úspora osloví, jednoduše potvr-

dí své zadání pro zpracování cenové nabídky.

Naši zákazníci se tak mohou rozhodovat přesně a s maximálním množstvím potřebných informací.

PRŮMYSLOVÁ SNÍMATELNÁ IZOLACE FLEXIZOL PRO PARNÍ APLIKACE

- Izolační systém pro vytápění vychází z požadavku platné Vyhlášky č. 193/2007 Sb., §5.
- Instalací tepelné izolace FLEXIZOL se sníží tepelná ztráta technologií předávání tepla o 80 – 85 %.
- Použití pro média o teplotě až do 500 °C.
- Možnost použití pro vnitřní i venkovní aplikace.
- Realizace jsou zajišťovány vyškolenými pracovníky.



www.prumyslovaizolace.com

PRŮMYSLOVÁ SNÍMATELNÁ IZOLACE DH BOX

- Izolační systém pro vytápění vychází z požadavku platné Vyhlášky č. 193/2007 Sb., §5.
- Instalací tepelné izolace DH BOX se sníží tepelná ztráta technologií předávání tepla o 70 – 92 %.
- Použití pro média o teplotě až do 156 °C.
- Realizace jsou zajišťovány vyškolenými pracovníky.



www.prumyslovaizolace.com

pokračování ze strany 6

cích, rozvodech ústředního vytápění a zdravotní instalace, ale i o montáži zajímavých technologických zařízení s využitím zbytkového tepla. Účastníkům seminářů prezentujeme i možnosti, jak tyto obory se v budoucnu musí zapojit do systému Průmysl 4.0, potažmo Montáže 4.0.

V učňovských oborech vidíme budoucí směr vývoje v možnosti tisku určitých komponent na 3D tiskárnách. Společnost SYSTHERM s.r.o. vytvořila SW pro několik komponentů, které pak jednotlivé školy mohou jako vzo-

ry budoucnosti využívat.

Současně studenty seznamujeme se současným moderním způsobem projektování ve 3D, který je zaveden ve společnosti SYSTHERM s.r.o., kde díky těmto novým technologiím přichází i změna přípravy a průběhu montáží. Montážní četa dostává podklady pro montáž v elektronické formě s přesným postupem montáže v daném časovém rámci a daném rozsahu. Občas se ptám, znáte firmu SYSTHERM? Jsme potěšeni, že díky soustavné práci s učilišti a hlavně díky

soutěži O Pohár SYSTHERM většina studentů odpovídá ANO. A hlavně vědí, že v Plzni se nejen vaří dobré pivo, kope zde Viktorka, bruslí Indiáni, ale že zde je i sídlo společnosti SYSTHERM s.r.o.

Velmi nás těší zájem učňů i učitelů o naše workshopy. Semináře probíhají vždy v prostorách dané školy a mají dva bloky. V prvním bloku je teoretická část, druhý blok probíhá na dílnách školy. Učňi mají za úkol sestavit směšovací uzel na základě 3D výkresu. Celý seminář trvá 3-4 hodiny.

Jsem velmi potěšen, když vidím, jak se učňi po celou dobu workshopu aktivně zapojují a většina z nich dokáže odložit své mobily a pozorně bez vyrušování poslouchat.

Učitelé naše workshopy chválí s tím, že nejsou pouhou firemní prezentací, ale že učňům umí dát nové poznatky a moderní směry vývoje těchto oborů. Všechny školy z letošního ročníku se již nyní přihlásily na příští rok.

Svatoslav Ježek,
ředitel projektu ENERGIE CHYTŘE

SKOKANI 2018

Dominik Bláha

Ač dva roky po vyučení, začlenil se do týmu výrobních pracovníků, ale i pracovníků pro montáže vybraných zdrojů tepla.



Ing. Lenka Senášiová

U firmy SYSTHERM, nákupčí musí být i technik se znalostí komponentů, a to již Lenka je.



Dušan Razím

Nastoupil jako „hotový“ stavbyvedoucí, a tak měl předpoklady k rychlému osvojení systému montáží v technologii SYSTHERM.

Ing. Soňa Fischerová

Vypracovala se do pozice HIP a je důkazem, jak v SYSTHERM je úspěšně nastaven systém home-office. Soňa v tomto systému pracuje, ale i pracovala v průběhu mateřské dovolené.



OSKAŘI 2018

Ing. Jana Vopatová, BBA



Vladimír Šimčák



Petr Štípek



Pavel Malý



Miroslava Semrádová



Petr Martinásek



POMŮCKA: GABORONÉ, HINT, KONÓ, MBLUM, PEDELE	MOBILNÍ TELEFON (HOVOŘOVÉ)	SKLA ZASAZENÁ DO OBROUČEK	POSLEDNÍ DEN V MĚSÍCI	SLOVENSKY JMÉNO	POUŽÍVÁNÍ ZAKÁZANÝCH LÁTEK VE SPORTU	OBKLOPOVAT ZE VŠECH STRAN	ANGL. BÁSNÍK	INIC. HERČEKŮ BOUDOVÉ	LOM NA KÁMEN	PEVNINSKÝ PRAH	ZNAČKA PRAČIHO PRAŠKU	HRABAVÝ PTK	ANGL. KLÍČ	LIDOVÉ NOVINY (ZKR.)	POBÍT KOVEM	TAJNÝ ČÍSELNÝ KÓD	FR. ROMANOPISEC 19. STOLETÍ	TRAILOVÝ BĚH
KAMERUNSKÉ ÚZEMÍ					ZKRATKA UŽÍVANÁ PRO OZNAČENÍ DOPOLEDNE		NÁRODNÍ KNIHOVNA (ZKR.) ANGL. CHAT, ZKRATKA		VŠAK (NÁREČNĚ)				CITO-SLOVCE KLOPNUTÍ				INIC. DIRIGENTA TALICHA	
MLÁDĚ ORLA					DIVADELNÍ ZÁVĚS REKA V JIŽNÍ AMERICE				ANGL. CHYBOVAT JIŽLIVEC				SUMERSKÝ BŮH MUDROSTI ZNAČKA NANOTESLY				NÁZEV ZN. POLOMĚRŮ CIZÍ ŽENSKÉ JMÉNO	
1. DÍL TAJENKY							TISÍCE TISICŮ POCHRŮMAT							DOMÁCKY ONDŘEJ PLOŠNÁ MÍRA				
TYP RUSKÝCH LETADEL			OMAMNÝ PROSTŘEDK DOMÁCKY NORA				ANGL. DOKONALÝ ČÁST PLZNĚ						AKADEMIE VĚD (ZKR.) CUKNUTÍ			OSOBNÍ ZÁJIMENO STARÁ VIDEOHRA		
PŘÁDNÁ ROSTLINA				ANGL. A LUPEN			AMERICKÝ VZPĚRAČ BITVA		POPĚVEK PRAOBYVATEL ITALIE				DĚLOSTŘEL GRANÁT OZNAČENÍ VLAKU INTERCITY					
	PRAŽSKÉ SKAUTSKÉ STŘEDISKO	INIC. ZPĚVAČKY LOUNOVÉ ANGL. HLAVNÍ			HL. MĚSTO BOTSWANY KÓD SRÍ LANKY						ŠTORCHŮV HRDINA JAPONSKÉ MĚSTO			ZNAČKA NÁBYTKU PROJEV PROCESU DÝCHÁNÍ			TOPIVO	KOVOVÝ ODPAD
ANGL. DUBEN					NESVOBODNÝ REŽIM STOUPENEC ARIANSTVÍ						STUD SOUČÁST KONSTRUKCE PRAVIDLA				ČESKÝ HUDEBNÍK KLENÍ			
MORSKÁ RYBA						2. DÍL TAJENKY ENDEMICKÝ VÝSKYT CHOROBY							ČLEN KELTSKÉHO KMENE ODHAD VÝSLEDKU				UKVAPENÝ HEVERY	
ANGL. NARÁŽKA					ITALSKÉ SÍDLO TĚLESNÝ POHYB		MPZ MAURETÁNIE ŽNUTÁ		OČISTIT VODOU URČNUTÍ (NÁREČNĚ)				NÁZEV PISMENE CH PULS			NEDOBRO PŘELUD		
STARŠÍ VZTAŽNÉ ZÁJIMENO				BŘINKOT PŘEHRADA NA VLTAVĚ					OCHUTIT SOLÍ STRUNNÝ SMYČCOVÝ NÁSTROJ					SPOČÍVAT (KNIŽNĚ) DORAZIT				
ZKR. TITULU BAKALÁŘE			ČÁST ÚSTÍ NAD LABEM ANGL. RAMPA					SLADIDLO DUMASOVO DRAMA				ŘEKA V LOTYŠSKU PSICE					AMERICKÁ METALOVÁ SKUPINA	PES (HANLIVĚ)
ANGL. AEROLINIE							MENŠÍ DŘEVINA MEZINÁRODNÍ KÓD TOKELAU			ANGL. KDYŽ UMĚNÍ (Z LATINY)			ŠANON OZNAČENÍ POLOVO- DÍČ. OBVOU					
BÝVALÝ BELGICKÝ POLITIK					ČESKÝ MALÍŘ (BOHUSLAV) MPZ TUREČKA						DĚTSKÉ SLŮVKO FILMOVÝ MIMO- ZEMŠTÁN			3. DÍL TAJENKY CHEM. ZN. GERMANIA				
DRUH SPOJENÍ TRÁMŮ				BORAX					LÉKAŘSKÝ PŘÍSTROJ							RUSKÝ JAK		
EVROPSKÉ POHOŘÍ					SKUTEČNO (KNIŽNĚ)				STOVKY LET								INIC. FR. MODNÍHO NÁVRHÁŘE	

Tajenku s uvedením kontaktu zašlete nejpozději do 15. 1. 2018 e-mailem na adresu: newsletter@system.com. Vylosujeme 5 výherců, kteří budou odměněni.

Ve spolupráci se SYSTHERM s.r.o. připravila agentura JINÍ NEŽ JINÍ.CZ, s.r.o., Smetanovy sady 6, 301 00, Plzeň.