

Aplikácie a prínosy sálavého vykurovania v praxi

Autoservis Hyannis

Autoservis sa nachádza v hale s rozlohou cca 1 100 m² s výškou stropu priemerne 4,8 m. Predchádzajúci systém vykurovania bol realizovaný pomocou ohrievačov na zemný plyn. Nedostatkom takéhoto riešenia boli vysoké účty za plyn, nerovnomerne rozložené teplo, chabé zónové riadenie tepla, studené podlahy, horúce stropy, zanesené ohrievače od poletujúceho popolčeka, pomalé otepľovanie a prach lietajúci zo znečistených vyhrievacích telies. Riešením v tomto prípade bola inštalácia pätzónového infračerveného sálavého systému vykurovania. Horáky dodávané s výstupnou odťahovou rúrou spaľovaného vzduchu odstránili potrebu v minulosti veľmi častých nepríjemných údržbárskych zásahov. Výsledkom bolo jednoznačné zníženie ročnej spotreby plynu pri súčasnom náraste kvality tepelného žiarenia. Zamestnanci ocenili mnohé prínosy vrátane neprítomnosti poletujúceho prachu, tichšej prevádzky, jednoduchosti zónového nastavenia kúrenia, teplejšej podlahy a rýchlejšieho zohriatia vozidiel, keď prídu do opravovane z vonkajšieho mrazivého prostredia. Návratnosť celej investície sa dosiahla za necelých 3,5 roka.

Predchádzajúce náklady na zemný plyn	Nové náklady na zemný plyn	Ročná úspora
11 241 USD/rok	5 761 USD/rok	5 525 USD/rok (49 %)

Tenisový klub Algonquin

Naftové pece, ktoré boli v klube nainštalované v minulosti, boli hlučné, neúsporné a generovali náhodne rozložené teplo na kurtoch s celkovou plochou cca 1 300 m². Veľké výdavky a náklady na údržbu vyletovali doslova hore komínom a ešte sa to zhoršovalo tým, že pece boli v prevádzke aj počas dňa – a to aj vtedy, keď nikto kurty nevyužíval, pretože na znovu vyhriatie takej plochy by potrebovali dlhý čas.



Vzhľadom na konštrukciu haly tenisového klubu v tvare A s výškou najnižšej strany cca 6 m a výškou v strede 13,6 m boli pod stropom nainštalované jednoradové infračervené ohrievače po celej dĺžke stredovej línie haly. Tým sa zabezpečilo ideálne riešenie rovnomernej distribúcie tepla na kurtoch. Návštevníci klubu skonštatovali, že sa zvýšila úroveň komfortu, rovnomerné rozloženie tepla na kurtoch a vďaka tichšiemu chodu nového systému sa odstránil hluk.

Predchádzajúce náklady na palivá (nafta – 2 USD/galón)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
10 800 USD/rok	3 348 USD/rok	7 452 USD/rok (69 %)

Spracovateľ a výrobca antikoroovej ocele

Hollis Line Machine je firma zaoberajúca sa presným opracovaním a výrobou antikoroovej ocele. Tento typ výroby je mimoriadne závislý od veľmi presne stanovených tolerancií/presnosti strojov, ktorá zase závisí od okolitej teploty. Celková plocha výrobných hál je 3 600 m² a existujúci vyhrievací systém bol tvorený štyrmi predimenzovanými naftovými pecami. S tými nebolo možné realizovať žiadnu individuálnu zonáciu, pretože viac ako 3 240 m² tvorí otvorená prevádzka. S pôvodným vyhrievacím systémom súviselo množstvo negatív: studené podlahy, hlučný a prašný systém, systém vykurovania s veľmi nízkou účinnosťou, ktorý sa pravidelne zanášal

a znečisťoval pre zlú kvalitu vnútorného vzduchu, a veľmi zlá rekuperácia tepla pri otvorených vonkajších dverách.



Inovácia vyhrievacieho systému bola postavená na inštalácii infračervených žiaričov pre osem zón, ktoré boli umiestnené tesne nad niekoľkými stropnými portálovými žeriavmi. Vzduch na spaľovanie prichádzajúci z vonku bol privádzaný ku každému horáku zvlášť, čím sa eliminovalo znečistenie časticami z vnútorných

priestorov budovy. Vďaka tomu bolo možné zvýšiť aj presnosť obrábacích procesov. Výsledkom boli obrovské úspory nákladov s výrazným zlepšením komfortu a možnosti individuálneho riadenia zón. Zamestnanci chválili dobré rozloženie tepla, teplé a suché podlahy, nehučnosť infračervených ohrievačov, rýchlu rekuperáciu vzduchu a veľmi rýchly čas ohrevu po tom, ako boli ohrievače vypnuté. Navyše po odstránení veľkých naftových pecí sa získal vo výrobe ďalší podlahový priestor.

Predchádzajúce náklady na palivá (nafta – 2 USD/galón)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
61 280 USD/rok	19 588 USD/rok	41 692 USD/rok (68 %)

Výrobca žeriavov

North American Industries je výrobca priemyselných mostových a portálových žeriavov. Výrobná hala sa rozprestiera na ploche 3 533 m² s výškou stropu 6,6 m. Predchádzajúci systém vyhrievania bol postavený na centrálne umiestnenej vzduchovej rotačnej peci na zemný plyn. Táto rotačná pec zaberala v pôdoryse 4,3 x 6,7 m, a to v samom strede haly s rušnou výrobou. V rámci jednej zóny s rozlohou 3 522 m² bolo dosiahnutie účinnosti, komfortu a spoľahlivosti s jediným zdrojom vyhrievania problematické. Teplo bolo nerovnomerne rozložené, obzvlášť blízko stropných svetlíkov a zvraciacich pracovísk. Náklady na údržbu rotačnej pece boli veľké a opravy boli pravidelným javom.



Po rekonštrukcii sa nainštalovali infračervené žiariče pre šesť zón. Ohrievače boli nainštalované nad portálovými žeriavmi, pričom na žeriavoch boli nainštalované tepelné ochranné štíty. Rozdelenie do viacerých zón, teplé podlahy a výrobky a rovnomerné rozloženie tepla bolo to, čo ocenili aj zamestnanci. Vedenie podniku ocenilo jednoduchosť infračervených ohrievačov, ich spoľahlivosť a minimálnu údržbu, ktorú vyžadovali. Vďaka demontáži veľkej rotačnej pece sa výrazne zefektívnil aj tok pracovných procesov.

Predchádzajúce náklady na palivá (nafta – 2 USD/galón)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
40 355 USD/rok	19 740 USD/rok	20 855 USD/rok (52 %)

Výrobca pomôcok pre telesne postihnutých

American Ramp Systems je výrobca pomôcok pre telesne postihnutých ľudí. V rámci firmy sú oddelenia výroby, spracovania, striekania a skladovania. Výrobná hala má rozlohu 1 667 m² a priemernú výšku stropu 6 m. Časté otváranie dverí zapríčiňuje



trvalo chladné pracovné prostredie a pôvodný systém vykurovania spaľujúci zemný plyn nemohol splniť požiadavky takejto rušnej výroby. Samozrejmosťou boli studené a vlhké podlahy, vysoká spotreba paliva, takmer nemožné zónovanie a vyhrievacie telesá vyžadujúce častú údržbu. Dôležité je spomenúť aj to, že v budove je pre otvorené usporiadanie striekacej bunky a odtahových ventilátorov inštalovaných v procese zvárania podtlak, čo len pridáva na nepríjemnom pociť chladu. Riešením bolo nasadenie infračerveného systému. Na vyriešenie problémov súvisiacich s výparmi vznikajúcimi pri striekaní a so znečisteným vzduchom vznikajúcim pri zváraní či podtlakom sa inštalovalo vonkajšie spaľovanie v hermeticky uzavretom priestore. Výsledkom bolo jasný pokles spotreby paliva a komfort vzrástol podľa očakávaní Ramp Americian: zamestnanci boli nadšení a ocenili zmenu chladných pracovných podmienok. Rekuperácia tepla je hotová o pár minút. Sušenie nastriekaných produktov sa výrazne skrátilo. Navyše produkty možno rýchlejšie zabalit' a odoslať koncovému zákazníkovi.

Predchádzajúce náklady na palivá (zemný plyn)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
15 640 USD/rok	7 630 USD/rok	8 280 USD/rok (53 %)

Delenie a prevíjanie rôznych materiálov

Hlavnou činnosťou firmy Pagell Corporation je delenie a prevíjanie rôznych druhov materiálov – papiera, plastov, fólií, laminátov, filmov a iných. Plocha otvorenej prevádzky je cca 1 295 m² s priemernou výškou stropu 7,3 m. Predchádzajúce ohrievače odoberali teplo zo zohriatej pary, ktorú vyrábala plynový kotol. Ohrievače mali vysoké prevádzkové náklady, náklady na údržbu boli tiež veľké, existovala len jedna zóna, ohrievače boli hlučné a rozloženie tepla nerovnomerné. Na riešenie vyhrievania bol navrhnutý dvojjónový infračervený ohrievací systém. Následne sa dosiahli výrazné ročné úspory nákladov na palivá, čo viedlo k návratnosti investície v priebehu dvoch rokov. Dosiahla sa veľmi rovnomerná distribúcia tepla a tichá a bezprašná prevádzka. Zamestnanci ocenili teplé príjemné poschodia a rýchle zohriatie priestoru potom, čo boli ohrievače vypnuté.

Predchádzajúce náklady na palivá (zemný plyn)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
14 116 USD/rok	6 015 USD/rok	8 140 USD/rok (58 %)

Výroba a dodávka výrobkov z ocele

Výrobný a spracovateľský podnik Isaacson Structural Steel, Inc., nachádzajúci sa v USA neďaleko hraníc s Kanadou má problémy

s dlhotrvajúcimi tuhými zimami. Rozloha závodu je cca 2 080 m² s výškou stropu 5 m. Pôvodný systém vyhrievania bol tvorený dvomi, na zemi umiestnenými naftovými pecami. Nedostatkami boli vysoké účty za palivá, nerovnomerné rozloženie tepla, chabá možnosť zónového riadenia a studená oceľ, ktorá po prinesení z vonkajších priestorov potrebovala niekoľko hodín na zohriatie.



Riešením bola v tomto prípade inštalácia infračervených ohrievačov pre tri zóny. Systém bol nainštalovaný nad stropné žeriavy a výstupné rúry spaľovaného vzduchu odstránili problémy spôsobované znečistením od poletujúcich častíc prachu. Výsledkom bolo opäť zníženie spotreby paliva, výrazne vzrástol aj komfort zamestnancov, zrýchli sa rekuperácia vzduchu, výrobky prinesené z vonkajšieho prostredia sa zohrievajú podstatne rýchlejšie, zlepšilo sa zónové riadenie teploty a zvýšili sa úspory za nákup paliva. Návratnosť investície za menej ako 3,5 roka.

Predchádzajúce náklady na palivá (zemný plyn)	Nové náklady na palivá (zemný plyn)	Ročná úspora
16 819 USD/rok	9 759 USD/rok	7 060 USD/rok (42 %)

Zdroj textu: *Progressive Energy, Inc., Case Studies*, dostupné online na <http://progressiveenergyinc.com/casestudies.html>.

Zdroj obrázkov: *Algonquin Tennis Club, Hollis Line Machine, North American Industries, Inc., Isaacson Structural Steel, Inc.*

-tog-