

Bezpečnosť, úspory a energetická účinnosť na zimnom štadióne

Royal LePage Centre (Mount Boucher Multiplex) je zimný štadión, koncertná aréna a viacúčelové zábavné centrum s kapacitou 2 800 sedadiel nachádzajúce sa v kanadskom meste Kelowna, štát Britská Kolumbia. Majiteľom a správcom zariadenia, ktoré je architektonickým centrom tejto oblasti, je samosprávny kraj Central Okagan. Okrem možnosti verejného korčuľovania slúži aréna aj krasokorčuľarskemu oddielu a je aj domovským stánkom profesionálneho hokejového tímu Westside Warriors.

Mestské nariadenie týkajúce sa budov si aj v rámci Multiplexu vyžiadalo inštaláciu zariadení na monitorovanie dvoch nebezpečných plynov: oxidu dusičnatého pochádzajúceho z výfukových plynov áut vstupujúcich do Multiplexu a oxidu uhoľnatého, ktorý zase produkuje roľby upravujúce ľadovú plochu počas hokejových zápasov, ľadových revue a iných podujatí.



Spoločnosť Care System, ktorej bol zverený projekt inštalácie zariadení detegujúcich prítomnosť plynu, si vyžiadala technické podklady od viacerých spoločností. Víťazom tendra sa stala spoločnosť Honeywell Analytics pre celkovú úžitkovú hodnotu svojho bezdrôtového systému na detekciu plynov 301W. Uvedený systém mal najnižšie náklady na inštaláciu a garantoval spoľahlivosť a kvalitu vďaka značke Honeywell.



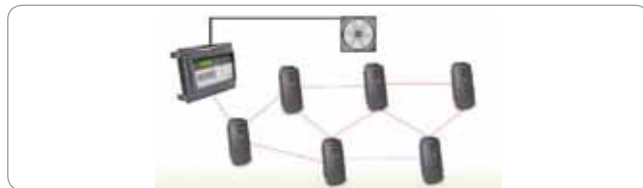
Obr. 1 Jednotlivé prvky systému Honeywell 301W

Inštalácia

Systém 301W je prepojený s existujúcimi systémami, čo zabezpečuje optimálnu energetickú účinnosť. Súčasťou tohto integrovaného systému sú osvetľovacie systémy na denné osvetlenie, nízkoprietokové vodovodné armatúry, kotly a chladiace systémy s vysokou účinnosťou a ventilácia riadená frekvenčnými meničmi. 301W je prirodzene vhodný pre túto aplikáciu: nevyžaduje žiadne elektroinštalačné rúrky, špeciálne káblovanie ani materiály.

Pred samotnou inštaláciou sa vykonal prieskum arény a prebehlo niekoľko testov, ktoré mali byť pomôckou pri určení počtu bezdrôtových snímačov plynov, aby ochránili takmer 600 m² plochy nachádzajúcej sa okolo ľadovej plochy. Tím pod vedením Jima Fuchsa so spoločnosti Honeywell určil, že na splnenie tejto úlohy bude potrebné použiť len šesť bezdrôtových snímačov, čo potvrdilo

výnimočnosť bezdrôtovej samoorganizujúcej sa siete tvorenej snímačmi 301W. „Navyše proces testovania, inštalácie a uvedenia do prevádzky trval necelé štyri hodiny, pričom klasické káblové riešenie, ktoré by plnilo tú istú úlohu, by vyžadovalo na inštaláciu niekoľko dní.



Obr. 2 Riešenie pozostávajúce zo samoorganizujúcej sa siete šiestich bezdrôtových snímačov 301W prinieslo bezpečné pokrytie detekcie škodlivých plynov. V prípade potreby je riadiaca jednotka siete schopná ovládať ventilačný systém cez zbernicu s komunikáciou 4 – 20 mA.

Jednotlivé snímače boli nainštalované v rozstupe cca 30 metrov na zadnej strane striedačiek aj na masívnych pilieroch umiestnených v prvých radoch na sedenie. Jednotlivé snímače 310W zasielajú signály do samostatnej riadiacej jednotky 301C umiestnenej na jednom z pilierov tesne pod stropom. Riadiaca jednotka je prepojená káblami s digitálnym riadiacim systémom. Keď snímače zaznamenajú nebezpečnú hladinu oxidu uhoľnatého, okamžite sa začne komunikácia s riadiacou jednotkou 301C, ktorá aktivuje relé na vstupe riadiaceho systému. Ten spustí vysokovýkonný ventilačný systém, otvorí klapky a vženie čerstvý vzduch do priestoru budovy.



Obr. 3 Čiary označujú polohu snímačov 301W v aréne. Rovnomerné rozmiestnenie šiestich snímačov okolo ľadovej plochy zabezpečilo úplné pokrytie celej plochy.

Tím, ktorý vykonával inštaláciu, bol milo prekvapený, aká bola ľahká a rýchla. Sieťové pokrytie jednotlivých snímačov bolo absolútne, inštalácia bola typu „pripoj a pracuj“ a spoľahlivosť celého riešenia bola vysoká. Po viac ako troch rokoch prevádzky preukazuje systém 301W svoju spoľahlivosť na strane dodávateľa aj majiteľa Multiplexu. „Vďaka takýmto zariadeniam si môžete povedať ‘žiadna správa – dobrá správa’ – a my sme zasa nemuseli riešiť ani jednu závažnejšiu chybu. Celý systém je pravidelne kontrolovaný pracovníkom údržby a doteraz sme nedostali žiadnu sťažnosť,“ uviedol Ian Long, manažér tohto projektu zo spoločnosti Care System.

Výhody

Bezdrôtový systém na snímanie nebezpečných plynov je napájaný batériami s dvojročnou životnosťou a nevyžaduje žiadnu kalibráciu. Na systém nemajú vplyv iné bezdrôtové technológie, ako WiFi, Bluetooth, mobilné telefóny či iné bezdrôtové zariadenia, pretože vysielanie snímačov 301W prebieha na iných frekvenciách a využívajú vlastný komunikačný protokol.

Vysokú spoľahlivosť tohto riešenia možno pripísať jedinečnej samoorganizujúcej sa sieti. Sieť sa dokáže sama „uzdraviť“ – ak sa jeden snímač pokazí, sieť automaticky presmeruje signál cez iný snímač. Správy idú od zdroja (301W) do cieľového zariadenia (301C), pričom pri tejto ceste „preskakujú“ cez iné zariadenia (opäť 301W). Len čo jeden snímač dokáže vo svojom dosahu nájsť dve ďalšie sieťové zariadenia a komunikovať s nimi, znamená to z hľadiska siete „zdravé“ spojenie. Tento návrh systému odolný chybám ešte viac zvyšuje bezpečnosť veľkej verejnej arény.



Prínosy

Nasadený bezdrôtový systém znamenal riešenie typu výhra – výhra – výhra. Pre dodávateľa predstavoval jednoduchú a rýchlu inštaláciu. Majiteľovi Multiplexu priniesol trvalú istotu zhody s bezpečnostnými požiadavkami, energetickú účinnosť a vizuálne efektné riešenie. Pre návštevníkov arény znamenalo jeho nasadenie zvýšenie komfortu a bezpečnosti, a to vďaka vyššej kvalite vzduchu vnútri Multiplexu.

Pre majiteľa znamenalo nasadenie systému aj zníženie nákladov na jeho údržbu, na kúrenie aj chladenie. „Naším cieľom bolo nainštalovať systém na detekciu škodlivých plynov, ktorý naplní očakávania a požiadavky majiteľa z hľadiska bezpečnosti a zníženia spotreby energií bez toho, aby sa vynakladali s tým súvisiace veľké investície alebo výdavky za realizáciu. Myslím, že sme tento cieľ splnili nad očakávanie,“ uviedol J. Fuchs.

Zdroj: Honeywell Analytics' 301W Wireless Gas Detection System Delivers Safety Plus Cost Savings and Energy Efficiency at a Canadian Ice Arena, Honeywell, Case Study, apríl 2009, dostupné 19.04.2012 online na <http://www.honeywellanalytics.com/Technical%20Library/Americas/301W/Case%20Study/301W%20CaseStudy.pdf>.