

**Honeywell** | Propojená řešení do tunelů

# BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ DO TUNELŮ

Případové studie



**Tunely** představují jedny z nejnáročnějších prostředí pro návrh efektivního systému požární bezpečnosti, a před samotným nasazením vyžadují pečlivé plánování a důkladné testování. Silniční tunely, podchody nebo železniční tunely jsou však neodmyslitelnou součástí moderní infrastruktury, která musí zůstat v nepřetržitém provozu. To posouvá očekávání od protipožárního zabezpečovacího systému na ještě vyšší úroveň.

# SPOLEČNOST HONEYWELL VYBAVILA TUNELY NA PRAŽSKÉM OKRUHU DETEKČNÍMI SYSTÉMY DTS

**Tunely, které se nacházejí na Pražském okruhu, dálničním obchvatu kolem hlavního města České republiky, Prahy, jsou zcela klíčovou součástí místní dopravní infrastruktury. Společnost Honeywell zde provedla instalaci pokročilého systému požární signalizace vybaveného technologií lineární teplotní detekce požáru (DTS) a splnila tím ty nejpřísnější bezpečnostní standardy a nařízení. Tato technologie nabízí stoprocentní provozní spolehlivost i v tak náročných podmínkách, jaké panují v silničních tunelech.**

## Výhody

Technologie DTS využívá optická vlákna, jejichž jedinečné vlastnosti se skvěle hodí do prostředí tunelu:

- Minimální průměr (< 5 mm) a hmotnost (< g/m) – optická vlákna jsou velmi flexibilní i v těch nejnáročnějších podmínkách a rychle se zahřívají, díky čemu dokáží požár odhalit téměř okamžitě
- Poloměr ohybu: 4–8 cm
- Žádné aktivní prvky
- Maximální délka 10 km, detekce po celé délce kabelu
- Schopnost odolat teplotám až do 1 000 °C
- Odolné vůči korozi, proudění vzduchu a vlhkosti
- Široké rozpětí provozních teplot (-40 °C až +85 °C až 150 °C po dobu až 1 hodiny)
- Výstupní výkon laserového paprsku menší než 20 mW

## Výzva

Přestože společnost Honeywell vstoupila do projektu až po fázi plánování, byla schopna překonat počáteční nabídku konkurenta tím, že navrhla pokročilejší technické řešení. Po podrobné analýze bylo jako technicky vyspělejší a bezpečnější varianta vybráno řešení Honeywell využívající redundantní kruhovou topologii detekčního kabelu.

## Řešení

Společnost Honeywell nabídla sofistikovaný protipožární detekční a poplašný systém ESSER by Honeywell, který je vhodný pro použití i v těch nejnáročnějších podmínkách. Součástí systému jsou dvě vyhodnocovací jednotky DTS s připojeným detekčním kabelem o délce více než 4 000 metrů, přičemž je použita kruhová topologie detekčního kabelu pro zajištění spolehlivé detekce i v případě poškození detekční části. Tento inovativní systém požární signalizace je řízen sedmi ústřednami IQ8Control. Ty jsou propojeny do sítě essernet pomocí optických vláken v jednorežimové konfiguraci a zpracovávají signály z několika stovek bodových O<sup>2</sup>T hlásičů a nasávacích kouřových hlásičů. Do systému je pomocí jednotek DOM připojených prostřednictvím dedikované ethernetové sítě rovněž plně integrován systém evakuačního rozhlasu a ozvučení (PA/VA) Honeywell VARIODYN D1, což dále podtrhuje flexibilitu a kvalitu tohoto řešení.

## O technologii distribuovaného měření teploty (DTS)

Využitím Ramanova jevu je laserový signál (třídy 1M) v kabelu zpracován pomocí patentované analýzy signálu OTDR, která dokáže lokalizovat zdroje tepla. Analýza probíhá s rozlišením 0,5 metru a přesností 1 °C při obnovovací frekvenci 10 sekund. Systémy vybavené technologií DTS dokáží ve spolupráci s výkonným řídicím softwarem Honeywell nabízet spolehlivý, bezpečný provoz a nízké provozní náklady díky zcela minimální údržbě.



# SPOLEČNOST HONEYWELL DODÁVÁ PROTIPOŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM DO OBLÍBENÉHO RAKOUSKÉHO LYŽAŘSKÉHO STŘEDISKA SAALBACH-HINTERGLEMM

**Silniční tunel v rakouské obci Saalbach-Hinterglemm představuje vítanou příležitost pro řidiče vyhnout se centru města. Tunel poskytuje obyvatelům a návštěvníkům pohodlnější a bezpečnější způsob jízdy úzkým údolím, pro které je v zimě charakteristické silné sněžení a náročné jízdní podmínky. Zvýšení bezpečnosti silničního provozu v tunelu pomocí nejmodernějšího systému detekce požáru od společnosti Honeywell bylo proto pro místní úřady naprostou prioritou.**

## Pozadí

Lyžařské středisko Saalbach-Hinterglemm v Salcbursku je známé svými malebnými svahy a těží především ze zimní turistiky. Lyžování je zde populární již od 50. let. Každý rok navštíví region více než 300 000 turistů z celého světa, což vyžaduje spolehlivou a kvalitní dopravní infrastrukturu.

Testování systému proběhlo pomocí zkušební sestavy a řízených požárů vzniklých hořením ethanolu, benzínu a motorové nafty. Všechny požáry byly detekovány během časových limitů stanovených certifikačními požadavky.



## Výzva

Společnost Honeywell byla vyzvána, aby ve spolupráci s dlouholetým strategickým partnerem dodala pro tunel Hinterglemm v Salcburku systém požární detekce. Tento tunel, který měří na délku téměř 1 kilometr, představuje první stavbu v Rakousku, jejíž součástí je bezpečnostní technologie Honeywell DTS. Projekt tak sloužil jako pilotní projekt k certifikaci této technologie pro použití na rakouském trhu. Aby byly splněny národní požadavky na bezpečnost silničního provozu RVS, musely být zkušební požáry zažehnuty v přesně stanovených časových rámcích.

## Řešení

Díky široké nabídce produktů byla společnost Honeywell schopna dodat kompletní řešení požární bezpečnosti, včetně detekčního kabelu DTS s délkou 1 180 metrů, monitorovaného řídicími jednotkami na každém konci tunelu v plně redundantní konfiguraci. Centrálním mozkiem protipožárního systému jsou požární ústředny IQ8Control z řady ESSER by Honeywell. Po instalaci byly všechny produkty Honeywell vystaveny reálným podmínkám požárního poplachu vyvolaným zkušebními požáry v tunelu pod dohledem místních hasičů a úředníků certifikačních orgánů. Díky pečlivému programování a koordinaci fungovaly všechny systémy Honeywell během testování bezchybně a byly úspěšně certifikovány pro použití na rakouském trhu.

Výsledkem tohoto pilotního projektu bylo získání dalších zakázek pro zabezpečení silničních staveb v Rakousku, například tunelu v Tyrolsku a známé turistické atrakce v hlavním městě Štýrsku.



# SYSTÉMY EVAKUAČNÍHO ROZHLASU A OZVUČENÍ PA/VA SPECIFICKY URČENÉ PRO POUŽITÍ V TUNELECH

**Vzhledem k specifickému prostředí v tunelu jsou podmínky pro systémy evakuačního rozhlasu velmi náročné. Mezi očividné problémy patří hluk z projíždějících vozidel, a proto je nutné brát v úvahu délku dozvuků a přizpůsobit jim akustiku reproduktorů.**

## Normy a předpisy

Protipožární systémy a systémy evakuačního rozhlasu a ozvučení (PA/VA) společnosti Honeywell fungují v mnoha zemích celého světa. Naše společnost se pyšní rozsáhlými technickými znalostmi a hlubokým porozuměním normativních požadavků každého projektu. Všechna produktová a systémová řešení Honeywell pro silniční tunely jsou plně v souladu s evropskými normami a předpisy pro bezpečnost silničního provozu, jako je například směrnice rakouské státní správy silnic RVS a směrnice Evropské unie EU/2004/54/ES.

## Další informace

Chcete-li se dozvědět více o produktech a řešeních Honeywell, navštivte stránku [www.hls-czech.com](http://www.hls-czech.com) nebo kontaktujte kolegy z obchodního zastoupení pro Českou republiku a Slovenskou republiku.

Honeywell spol. s r.o.  
V parku 2325/18, 148 00 Praha 4, CZ  
Tel: +420 242 442 280  
[www.hls-czech.com](http://www.hls-czech.com)  
E-mail: [hls-czech@honeywell.com](mailto:hls-czech@honeywell.com)

## Společnost Honeywell instaluje pokročilá PA/VA řešení do jedinečného tunelového projektu v Polsku

Vzhledem k vysokým dobám dozvuku v tunelech je nutné přijmout opatření, která v případě poplachu zabrání ozvěnám při reprodukci zvuku evakuačního rozhlasu. Pokud se zvuk z různých reproduktorů překrývá byť o několik milisekund, srozumitelnost hlášení ztlačně klesá.

Pro dosažení nejvyšší možné úrovně srozumitelnosti reprodukováných hlášení v tomto projektu byla ve spolupráci s Polským výzkumným institutem pro stavební inženýrství provedena studie proveditelnosti. V důsledku toho byla společnost Honeywell schopna identifikovat ideální akustické vlastnosti reproduktorů, které byly v systému PA/VA dotvořeny pomocí optického vlákna a distribuované architektury. Systém tak umožňuje řidičům porozumět nouzovému hlášení i přes značný hluk uvnitř tunelu. Je plně v souladu s německými směrnici RABT pro vybavení a provoz silničních tunelů.

Kromě PA/VA systému VARIODYN D1 je tento tunel vybaven decentralizovaným požárním detekčním systémem ESSER od společnosti Honeywell. Ústředny IQ8Control jsou instalovány na obou stranách tunelu a jsou dálkově ovládány prostřednictvím hasičského dispečinku vzdáleného několik kilometrů.

## Výsledky

Dodáním vysoce kvalitního protipožárního systému a systému PA/VA sehrála společnost Honeywell důležitou roli při realizaci těchto projektů, které mají i nadále vysoce pozitivní dopad na místní komunity a jejich okolí. Zvýšená bezpečnost silničního provozu v tunelech nepředstavuje jen významnou modernizaci infrastruktury, ale také zvýšení kvality života obyvatel a podporu místní ekonomiky.