



PODKLAD PRO NÁVRH SYSTÉMU

# SWING

Zavedením topologie MESH do oblasti požární bezpečnosti a její kombinací s jedinečnou technologií ASATEchnology dokazuje společnost Siemens svoji inovační sílu a vedoucí postavení v oblasti technologií.

[siemens.com](https://www.siemens.com)

**SIEMENS**



## Maximální ochrana se snadno použitelnou technologií

Nabídněte svým zákazníkům nejspolehlivější detekci požáru a nejvyšší flexibilitu: společnost Siemens díky technologii SWING poprvé kombinuje vysoce spolehlivou topologii MESH s vlastní unikátní technologií ASA.

### Maximální spolehlivost

Bezdrátová detekce požáru je ideálním řešením pro prostory nebo budovy s historickou hodnotou, které mají estetické nebo architektonické omezení, nebo pro dočasné instalace. Díky bezdrátové technologii lze zařízení rychle a snadno instalovat i přemísťovat. Tím se usnadňuje projektování, zlevňuje instalace a nabízí vysoká úroveň svobody a flexibility při případné změně využití prostor nebo provozu v objektu.

Systém SWING je první bezdrátový systém detekce požáru na trhu, který využívá inovativní MESH topologii namísto tradiční hvězdicové topologie, čímž výrazně zvyšuje bezpečnost bezdrátového propojení. Topologie MESH je dobře známou a osvědčenou technologií v oblasti IT. Významným přínosem jsou jednoduchá pravidla pro projektování. Síť typu MESH rovněž vylučuje riziko přerušení spojení nebo ztráty signálu. Vzhledem k tomu, že všechna bezdrátová zařízení komunikují se sousedícími zařízeními, jsou k dispozici vždy nejméně dvě redundantní cesty pro přenos informací.

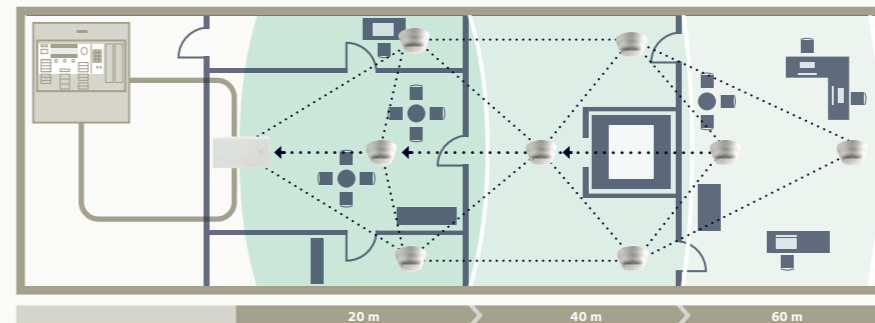
Navíc lze hlásiče SWING díky unikátní **ASAtechnology™** (ASA = rozšířená signálová analýza) od společnosti Siemens optimálně přizpůsobit aktuálním podmínkám prostředí, a to jednoduchým výběrem nastavení sady parametrů ASA individuálně pro každé konkrétní místo použití. Tím se stává hlásič optimálním řešením pro jakoukoli situaci – vždy zajistí maximální ochranu života a zdraví.

### Vysoká úroveň bezpečnosti a snadné projektování

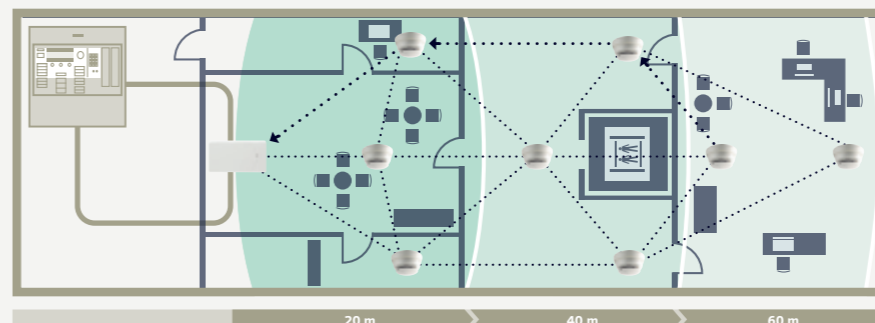
Celý systém lze snadno navrhnout:

- Díky optimalizovanému portfoliu, které zahrnuje rádiovou bránu, jeden typ hlásiče, přizpůsobitelný všem požadavkům a ruční tlačítkový hlásič.
- Díky funkci opakovače signálu ve všech bezdrátových zařízeních. Každý hlásič a ruční tlačítkový hlásič funguje jako komunikační uzel, což znamená, že je možné naplánovat bezdrátové spojení na podstatně delší vzdálenost.
- Díky jednoduchým pravidlům pro návrh sítě, založeným na maximální přenosové vzdálenosti a odpovídající hustotě uzlů sítě – prakticky není nutné provádět žádná měření na místě instalace.

## Projektování sítě SWING – příklad „prosklený výtah“

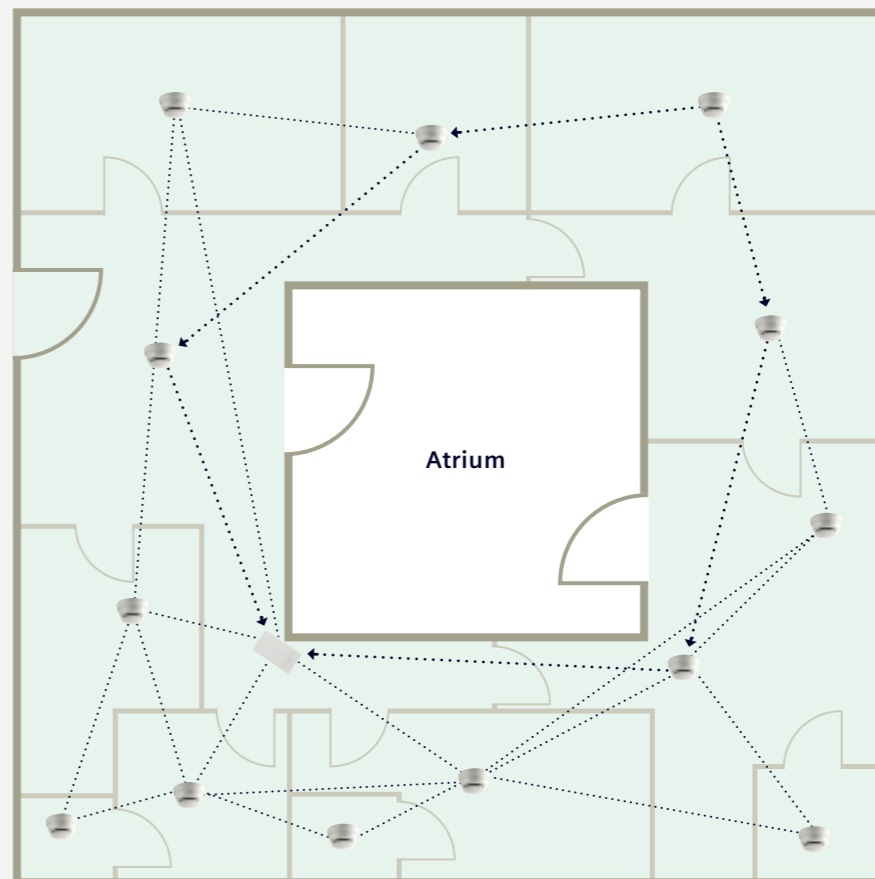


Tento příklad ukazuje kancelářské patro s výtahem. Mezi všemi uzly sítě (hlásiči) je jedna zeď. Proto je maximální vzdálenost přenosu mezi dvěma uzly do 20 m. V případě, že se výtah nachází v jiném patře, mohou spolu bezdrátová zařízení komunikovat skrze výtahovou šachtu.



Kabina výtahu se nachází na kancelářském patře. Nyní spolu uzly v síti nemohou komunikovat skrze výtahovou šachtu vzhledem k přítomnosti kovů v kabině výtahu. Uzly tedy automaticky přesměrují informace do rádiové brány přes sousední zařízení, kolem výtahové šachty.

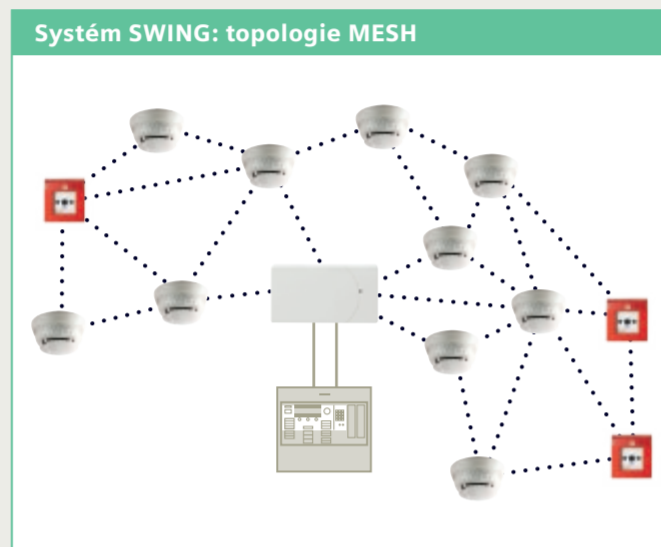
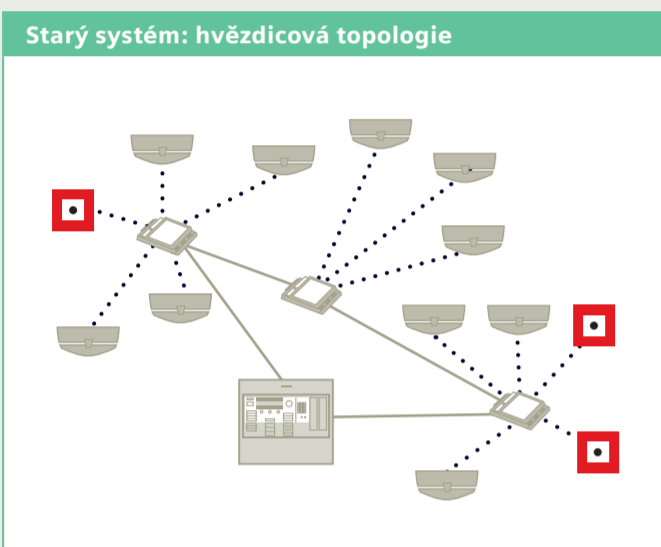
## Projektování sítě SWING – příklad „atrium“



Uprostřed budovy se nachází atrium. Bezdrátová komunikace může být díky němu přerušena vzhledem k přítomnosti dvou zdí, kterými by musela procházet. Tím, že bránu umístíme do optimální polohy, je možné se atriu vyhnout i při použití pouze jediné brány. Každý uzel má alespoň dvě redundantní cesty pro přenos informací do rádiové brány – a dokonce i nejvzdálenější hlásič dosáhne na bránu přes maximálně tři „přeskoky“ mezi uzly.

# Podklad pro návrh systému SWING

## MESH topologie – komunikace je stejně bezpečná jako po kabelu



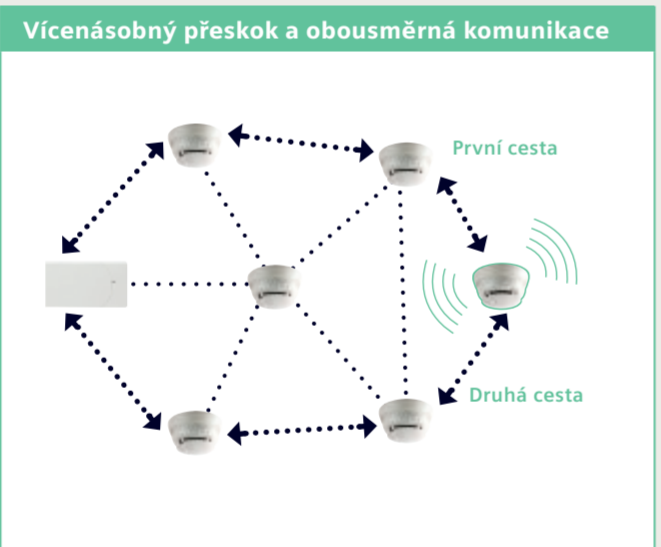
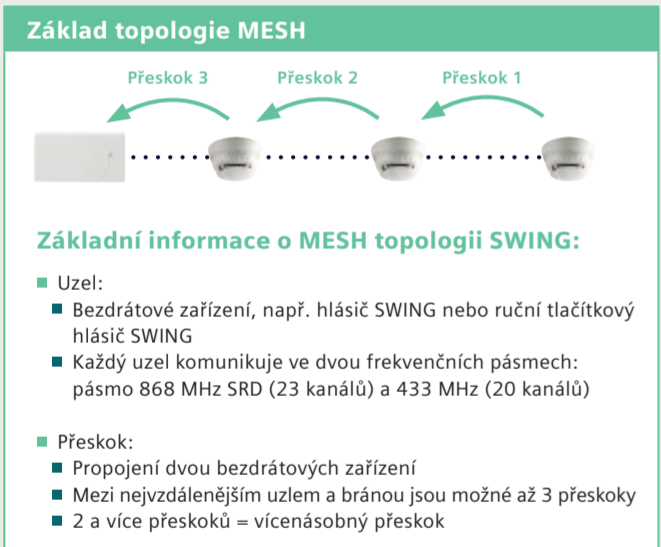
### Díky topologii MESH představuje systém SWING revoluční posun v EPS

MESH topologie přináší bezpečnější spojení, než umožňuje tradiční hvězdicové bezdrátové řešení. Toto spojení je stejně spolehlivé, jako kruhové kabelové vedení (smyčka).

- Každý hlásič SWING nebo tlačítkový hlásič se chová jako síťový uzel.
- Každý síťový uzel komunikuje se dvěma nebo více síťovými uzly.
- Informace jsou přenášeny z uzlu do uzlu, dokud se nedostanou do rádiové brány (až přes 3 přeskoky mezi uzly).
- Z těchto důvodů není nutné, aby byl každý uzel přímo spojen s rádiovou branou SWING.

### Výhody

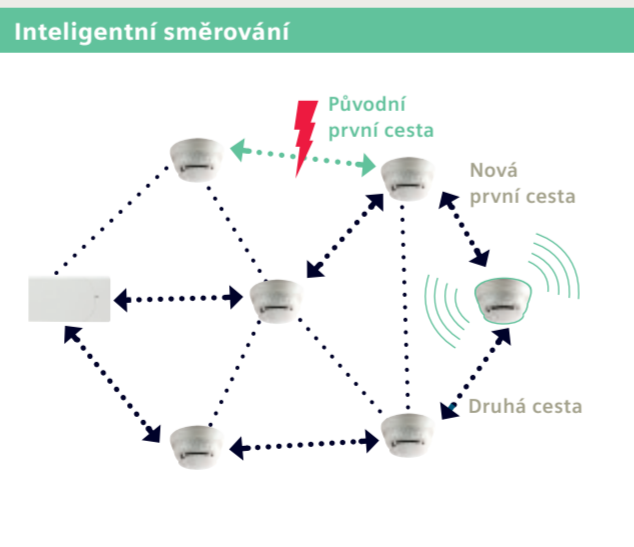
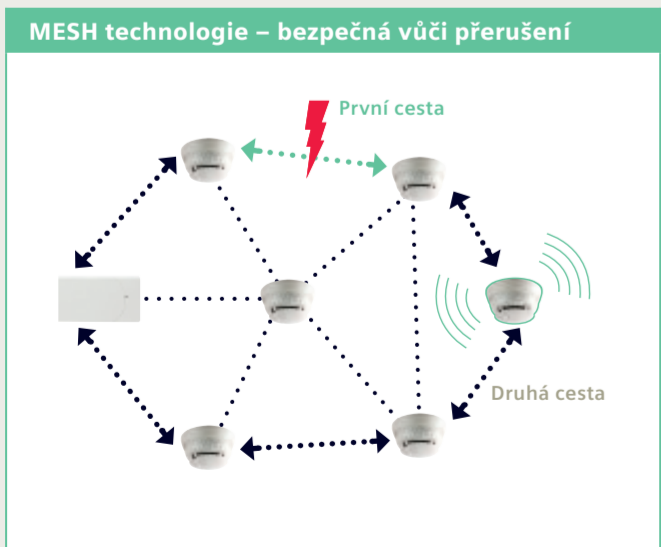
- Silnější a spolehlivější spojení, než lze dosáhnout u spojení tradičního bezdrátového hlásiče a brány.
- Možnost vybudování větších sítí:
  - Vzdálenost až 90 m mezi branou a nejvzdálenějším uzlem sítě (hlásičem), pokud se mezi nimi nenachází žádná zdi, až přes tři přeskoky mezi uzly.



### Bezpečný jako kruhová linka – inteligentní obousměrná komunikace s vícenásobným přeskokem signálu

MESH topologie nabízí stejně bezpečné spojení jako kruhová kabelová linka:

- Až 3 přeskoky mezi branou a nejvzdálenějším hlásičem.
- Každý uzel sítě komunikuje se sousedními uzly.
- Použití vícenásobného přeskoku umožňuje spolehlivou komunikaci s dlouhým dosahem v celém systému.
- Nejméně dvě různé cesty (různé přeskoky mezi sousedními uzly) spolehlivě zaručí přenos informace z hlásiče do rádiové brány.
- Bezdrátová zařízení se k síti připojí a nakonfigurují automaticky a síť se průběžně přizpůsobuje okolnostem během provozu.



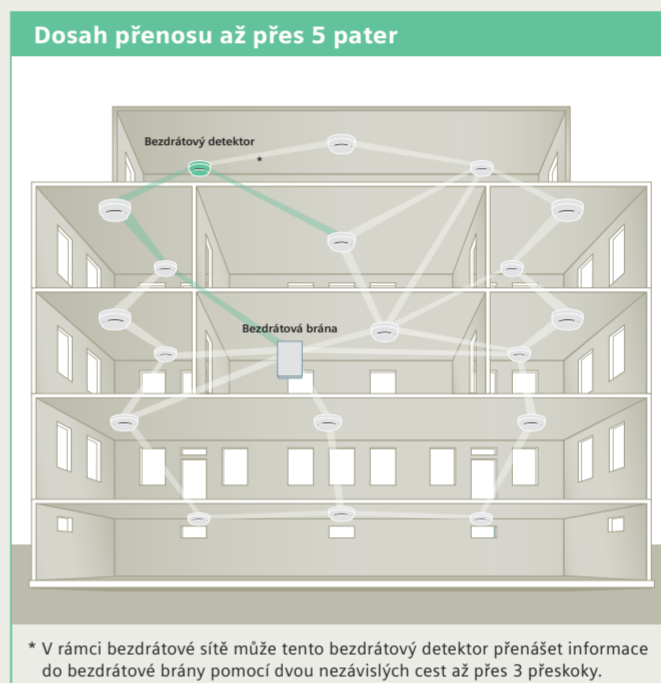
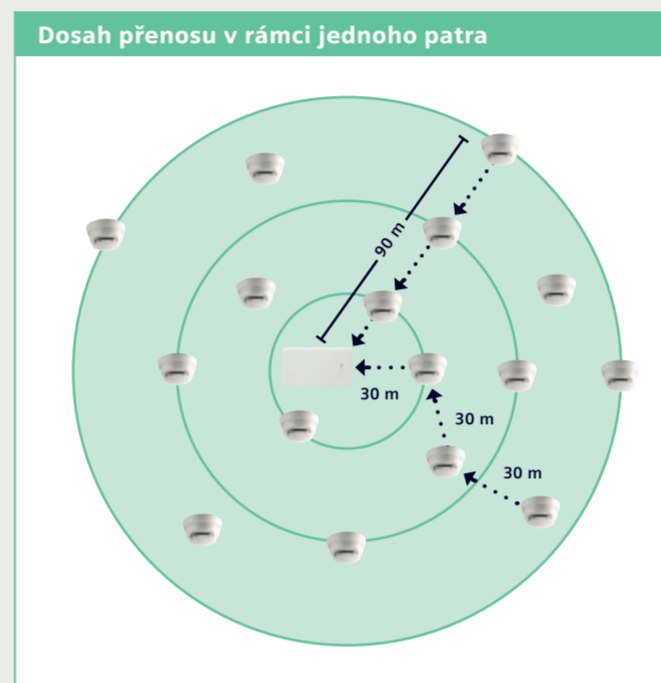
Síťové uzly nepřetržitě kontrolují, zda mají k dispozici nejméně dvě spojení – nezávisle na stavu hlásiče neustále hledají optimální spojení. Pokud dojde ke ztrátě jedné trasy spojení, síťový uzel automaticky hledá možnost zachování spojení na jiném komunikačním kanálu, v jiném pásmu nebo vyhledá cestu přes jiné uzly. K přerušení může dojít například jinými bezdrátovými systémy, např. zařízením pro otevírání garážových vrat, dálkovým ovládním nebo elektromagnetickým rušením, např. prostřednictvím výtahového pohonu.

V případě přerušení spojení síťový uzel dynamicky změní:

1. Kanály v rámci frekvenčního pásma
2. Frekvenční pásmo v případě neúspěšné změny kanálu
3. Kanály v rámci nového frekvenčního pásma

V případě neúspěšné změny kanálu a frekvenčního pásma budou informace přeměrovány jinou cestou. Na ústředně se objeví zpráva „Ztráta jedné přenosové cesty“. Tato zpráva zmizí, jakmile je druhá redundantní cesta opět k dispozici.

## Plánování sítě typu MESH – snadné a spolehlivé



### Tři jednoduché kroky pro projektování

- Při dodržení následujících pravidel pro projektování není nutno provádět měření na místě:
1. Přímá viditelnost
    - Až 30 síťových uzlů na jednu bránu.
    - Až 16 bran na jednu kruhovou linku.
  2. Maximální dosah přenosu
    - Maximální vzdálenost v budově mezi branou a nejvzdálenějším hlásičem (se 3 přeskoky) je 90 m.
  3. Hustota sítě
    - Max. dosah přenosu mezi dvěma síťovými uzly je 30 m, případně 20 m přes jednu zeď.
    - Čím více bezdrátových zařízení se v rámci sítě nachází, tím je k dispozici více cest, čímž se zvyšuje spolehlivost propojení sítě.

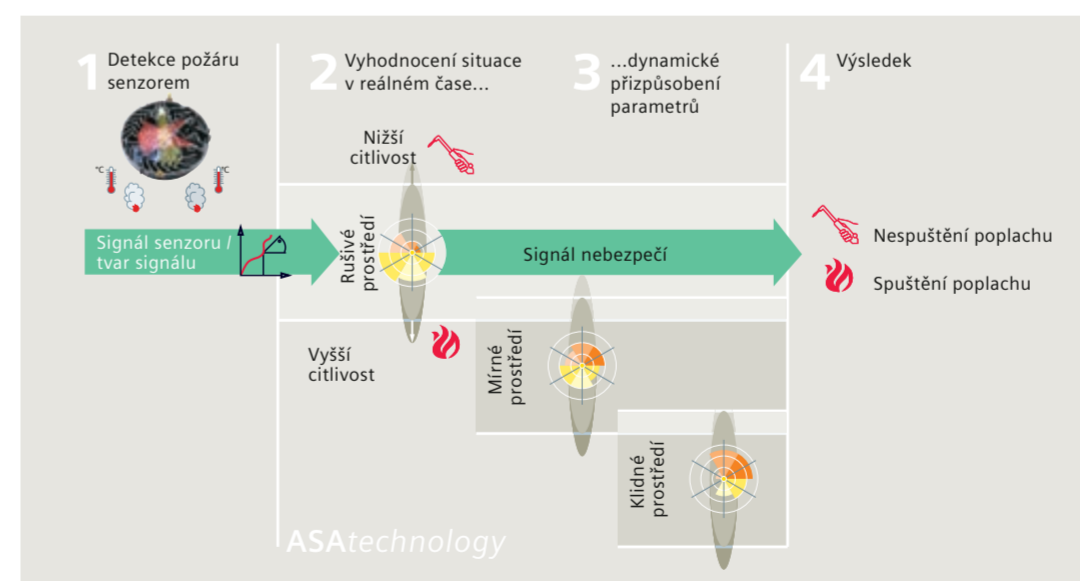
### Dosah přenosu přes 5 pater

- Jedna brána může pokrýt až 5 pater.
- Aby byla všechna zařízení v kontaktu s branou, musí se všechna bezdrátová zařízení nacházet v dosahu přenosu.
- Dosah přenosu od brány pokrývající až 5 pater (při spojení mezi uzly přes 1 zeď/strop):
  1. NP: 20m dosah
  1. NP: 40m dosah
  - V rámci stejného patra: 60m dosah
  1. PP: 40m dosah
  2. PP: 20m dosah

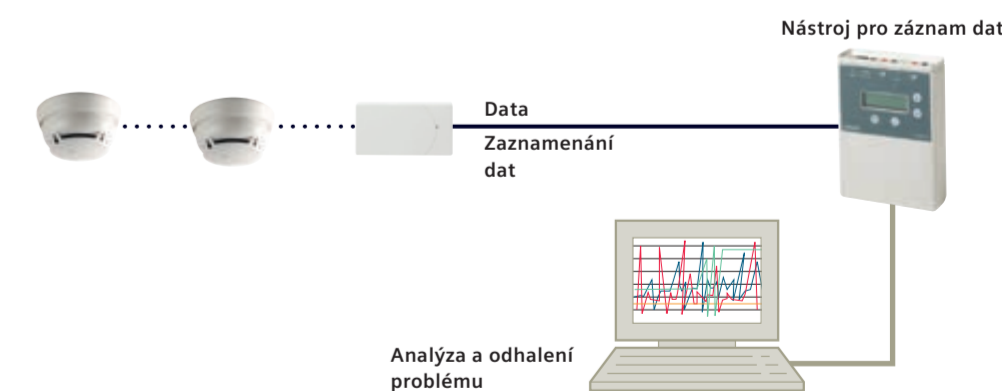
### Co je nutné vzít v úvahu

- **Dosah přenosu až 30 m** mezi dvěma uzly sítě platí v případě jednoduché konstrukce budovy a tam, kde mezi uzly nejsou žádné zdi, např. ve velké hale. Pomocí 3 přeskoků lze mezi branou a nejvzdálenějším hlásičem dosáhnout vzdálenosti až 90 m.
- **Dosah přenosu až 20 m** mezi dvěma uzly sítě platí v případě, kde se mezi uzly nachází betonová zeď nebo strop. Pomocí 3 přeskoků lze mezi branou a nejvzdálenějším hlásičem dosáhnout vzdálenosti až 60 m.
- V místech, kde se nachází kov (např. výtahová šachta), sklo (např. atrium) nebo železobetonová stěna, je možné napláňovat přenosovou cestu kolem překážky (viz příklad „atrium“).
- V optimálním případě je brána umístěna centrálně, avšak daleko od velkých kovových objektů.
- Na rozmístění hlásičů se mohou vztahovat normy nebo místní předpisy.

## ASAtchnology – nejspolehlivější ochrana bez planých poplachů



- (1) Signály zaznamenané senzorem jsou převedeny pomocí algoritmu do matematických komponent a jejich tvar je porovnán s uloženými hodnotami. Algoritmy lze ovlivnit výběrem parametrové sady ASA – požární hlásič lze nastavit dle předpokládaného vlivu prostředí a jednotlivých rizik. Optimální parametrová sada je vybrána s ohledem na jednotlivá rizika a prostředí instalace.
- (2) + (3) Vyhodnocení situace v reálném čase vede k tomu, že se zvolená sada parametrů ASA dynamicky přizpůsobuje. Tím se automaticky posune optimální rozsah detekce hlásiče. V důsledku toho reaguje hlásič v případě požáru citlivě – a je naopak odolnější proti rušivým vlivům.
- (4) Výsledkem je unikátní detekce požáru s nebyvalou spolehlivostí vůči rušivým vlivům.



Vhodnou parametrovou sadu lze vybrat pro konkrétní místo instalace podle interaktivního průvodce pro návrh – „Application Manager Siemens“. Ve velmi náročných

prostředích lze použít nástroj pro záznam dat „Raw Data Analyser“ od společnosti Siemens k odhalení konkrétního problému a zvolení vhodné sady parametrů ASAtchnology.



**Siemens, s.r.o.**  
Smart Infrastructure  
Regional Solutions & Services Europe

Siemensova 1  
155 00 Praha 13

Informace v tomto dokumentu obsahují pouze obecný popis technických možností, které nemusejí být v určitých případech použitelné. Požadované vlastnosti jsou vždy specifikovány u konkrétního projektu. Změny konstrukce, technických údajů a vlastností jsou vyhrazeny.

© Siemens, s.r.o., 2021 • 08-2014-cz

#### **Answers for infrastructure.**

Náš svět prochází změnami, které nás nutí uvažovat v nových souvislostech: demografické změny, urbanizace, globální oteplování a nedostatek přírodních zdrojů.

Maximální efektivita je proto nejvyšší prioritou - a to nejen v oblasti využívání energie. Současně s tím se zvyšují nároky na pohodlí a bezpečnost.

Schopnost čelit těmto výzvam zásadně ovlivňuje úspěšnost našich zákazníků.

Siemens nabízí odpovědi

**“Jsme preferovaným partnerem pro energeticky efektivní a bezpečné budovy a infrastrukturu.”**