

ABB i-bus<sup>®</sup> KNX  
Preferovaná technológia  
Inteligentný elektroinštalačný systém  
a riadenie prevádzky budov

# Obsah

Štandard KNX a ABB i-bus® KNX	4
Čo znamená KNX?	5
Ako funguje KNX?	6
ABB i-bus® KNX	7
Úspory energií pomocou ABB i-bus® KNX	8
Ako funguje ABB i-bus® KNX?	10
Prvky „inteligentného riadenia budov“	12
Projektovanie systémových elektroinštalácií	13
ETS – softvér na parametrizáciu KNX	14
Systémová integrácia	15
Aplikácie a funkcie	16
Osvetlenie	18
Riadenie klimatizácie	19
Ochrana pred slnečným žiarením	20
Bezpečnosť	21
Energický manažment	22
Automatizácia	23
Komunikácia	24
Prevádzka	25
Skúsenosti z praxe	26
ABB i-bus® KNX – výhody štandardu KNX	28
ABB i-bus® KNX – referenčné stavby v Slovenskej republike	29
Ďalšie informácie a služby	30

# Inteligentné riadenie budov

Pre projektantov, systémových integrátorov a elektroinštalatérov

## Výhody pre profesionálov:

Efektívne projektovanie

Ekonomická inštalácia

Rýchla integrácia

Jednoduché uvedenie do prevádzky

Možnosť rozširovania

## Prínosy pre zákazníka:

Pohodlné ovládanie

Komplexný súbor funkcií

Rýchla zmena a rozširovanie

Úspora energie

Investícia pre budúcnosť



# Štandard KNX a ABB i-bus® KNX

## Inteligentné riadenie budov

V mnohých oblastiach nášho súkromného aj pracovného života sa stretávame so zvyšovaním úrovne automatizácie. S týmto trendom sme každodenne konfrontovaní a pritom to ani nemusíme vnímať.

Automatizácia budov si kladie za cieľ skombinovať jednotlivé funkcie v budove a zjednodušiť implementáciu rôznych požiadaviek zákazníka.

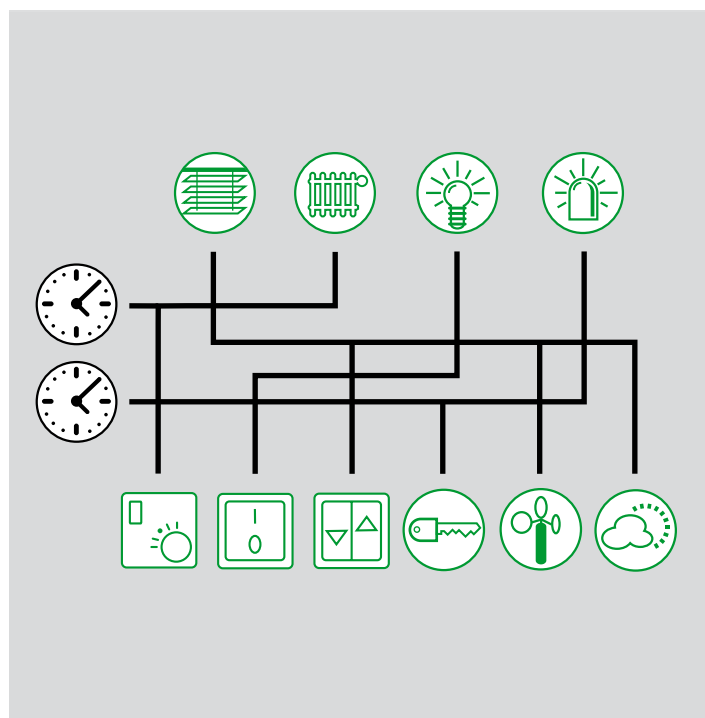
KNX je logickým vyústením požiadaviek na implementáciu tradičných a nových nárokov na elektrické inštalácie a nahrádza klasické inštaláčne metódy.

Inteligentné prístroje komunikujú po zbernici, efektívne riadia štandardne známe funkcie a ponúkajú širokú škálu rozšíriteľných možností, ktoré by nebolo možné realizovať iným spôsobom než zbernicovým systémom.

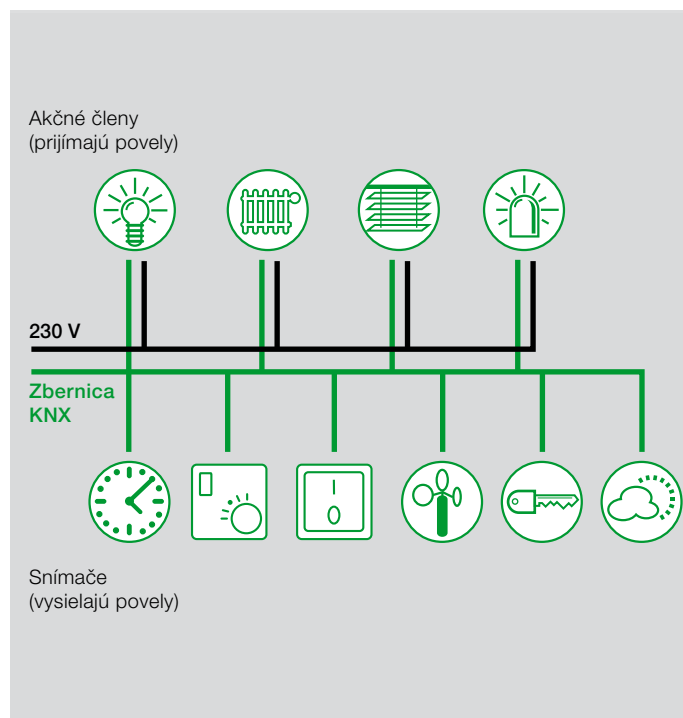
ABB pomocou systému i-bus® KNX ponúka projektantom, systémovým integrátorom a elektroinštalatérom široký rad výrobkov, ktoré im umožňujú uspokojiť súčasné aj budúce požiadavky kladené na elektrické inštalácie v budovách.



**Klasické riešenie:** množstvo samostatných káblov a vodičov, oddelené funkcie, zložitá realizácia zmien v inštalácii.



**Moderné riešenie:** elektroinštalácia s prístrojmi KNX, rad vzájomne prepojených funkcií, jednoduchá inštalácia pripravená do budúcnosti.





# Čo znamená KNX?

## Štandard KNX

### Štandard KNX je popredným, celosvetovým, inteligentným systémom na riadenie budov.

KNX je výsledkom zlúčenia rozšírených zbernicových systémov, vychádza zo štandardu EIB (Európska inštalačná zbernica), ktorý je úspešne zavedený na trhu už od roku 1992.

### Čo znamená KNX?

- KNX je prvý medzinárodný štandardizovaný systém pre automatizáciu budov. Zodpovedá požiadavkám medzinárodnej normy ISO/IEC 14543-3, európskym normám CENELEC EN 50090, CEN EN 13321-1 a 13321-2, čínskej norme GB/Z 20965 a norme USA ANSI/ASHRAE 135.
- KNX predstavuje jasne definovanú systémovú platformu, v ktorej produkty KNX od rôznych výrobcov navzájom komunikujú a spolupracujú.
- Dátový protokol aj jednotlivé prístroje majú certifikáciu podľa štandardu KNX.
- Týmto spôsobom je KNX schopný zaručiť sieťové spojenie a vzájomnú súčinnosť a kompatibilitu predradenými a následne zaradenými prvkami. Je to technológia budúcnosti.

- Na projektovanie, inžiniering a uvádzanie inštalácií do prevádzky slúži jediný nástroj – ETS.
- Výrobcovia KNX po celom svete podporujú odborníkov pri projektovaní elektroinštalácií, ich uvádzaní do prevádzky a údržbe.
- K dispozícii sú rozsiahle možnosti školenia v certifikovaných školiacich strediskách pre začiatočníkov, ale aj pre pokročilých používateľov.
- Asociácia KNX eviduje viac než 200 členov medzinárodne certifikovaných výrobcov.
- Viac než 22 000 kvalifikovaných partnerov KNX pôsobí po celom svete ako projektanti, systémoví integrátori a elektroinštalatéri.
- Na svete sú tisíce budov – od rezidenčných až po letiskové komplexy – vybavené viac než 10 miliónmi prístrojov KNX.



# Ako funguje KNX?

## Použitie

Používanie nových materiálov a využívanie obnoviteľných zdrojov energií sú považované za najdôležitejšie inovácie pri stavbe budov za posledné roky. Rastúce nároky na pohodlie, nové funkčné možnosti a zároveň obmedzená dostupnosť zdrojov a rastúce náklady na energie vytvárajú základňu pre inteligentné riadenie budov v moderných konštrukčných objektoch.

KNX podporuje všetky prvky elektrickej inštalácie a vytvára z nich sieťovo prepojený systém. Týmto spôsobom je zaručená transparentnosť a využite informácií v rámci celej inštalácie. V systéme KNX navzájom komunikujú všetky zariadenia prostredníctvom jediného zbernicového kábla. Týmto spôsobom sa integrujú všetky funkčné subsystémy v rámci budovy do jedného riešenia, s plynulým prechodom medzi jednotlivými rozhraniami.

Zbernicový systém KNX je možné použiť v bytových i nebytových (priemyselných a obchodných) objektoch.

Oblasti použitia:

- Osvetlenie
- Riadenie klimatizácie
- Ochrana pred slnečným žiarením
- Bezpečnosť
- Riadenie spotreby energie
- Prevádzka budovy
- Automatizácia
- Komunikácia



# ABB i-bus® KNX

## Spoločnosť ABB a prístroje podľa štandardu KNX

Spoločnosť ABB má zastúpenie vo viac než 100 krajinách po celom svete a zamestnáva vyše 100 000 pracovníkov. Naša spoločnosť využíva viac než 25-ročné skúsenosti v systémoch s inteligentným riadením budov.

ABB vyvíja, vyrába a predáva kompletný rad výrobkov pre inštalácie v budovách.

ABB zaujíma vedúce postavenie v asociácii KNX. ABB i-bus® KNX vyhovuje medzinárodným normám a patrí k špičkovým technológiám inteligentného riadenia budov.



# Úspory energií pomocou ABB i-bus® KNX

## Energetické úspory až v dvojciferej percentuálnej hodnote

**Klimatické zmeny a stále výraznejší nedostatok zdrojov sú veľkými výzvami našej doby. Účinné a udržateľné využívanie energie je preto naliehavou nutnosťou.**

Vedecké štúdie a praktické merania naznačujú vysoký potenciál úspor energií použitím zbernicovej technológie pri automatizácii zariadení v priestoroch a budovách.

Systém inteligentného riadenia budov ABB i-bus® KNX ponúka zákazníkom širokú škálu možností optimalizácie spotreby energií. Vďaka štandardu KNX je možné ušetriť energie až v dvojciferej percentuálnej hodnote.

Nová legislatíva v tejto oblasti pomáha k efektívnemu využitiu týchto nových technológií. Napr. v Európe sú kritériá energetickej účinnosti v budovách stanovené európskou normou EN 15232. Základom vyhodnotenia efektivity je zaradenie automatizačných a riadiacich systémov do tried A až D.

Nasledujúca schéma ukazuje rozdiely v spotrebe energií pre tri typy budov, v triede energetickej účinnosti A, B a D, vzťahujúce sa k základným hodnotám triedy C. Napríklad pri použití triedy A je možné usporiť v kanceláriách až 30 % tepelnej energie.

Triedy účinnosti systémov automatizácie a riadenia budov podľa EN 15232	Súčiniteľ účinnosti pre tepelnú energiu			Súčiniteľ účinnosti pre elektrickú energiu		
	Kancelária	Škola	Hotel	Kancelária	Škola	Hotel
<b>A</b> Vysoko účinné SARB* a TZB**	0,70	0,80	0,68	0,87	0,86	0,90
<b>B</b> Vyspelé SARB a TZB	0,80	0,88	0,85	0,93	0,93	0,95
<b>C</b> Štandardný SARB	1	1	1	1	1	1
<b>D</b> SARB s nízkou energetickou účinnosťou	1,51	1,20	1,31	1,10	1,07	1,07

\* SARB – Systém automatizácie a riadenia budov

\*\* TZB – Technické zabezpečenie budov



### Potenciálne úspory podľa vedeckých štúdií:

Riadenie vykurovania po miestnostiach	cca 14 až 25 %
Automatizácia vykurovania	cca 7 až 17 %
Ovládanie žalúzií	cca 9 až 32 %
Riadenie osvetlenia	cca 25 až 58 %
Klimatizácia	cca 20 až 45 %

**Celkové priemerné úspory energií, dosiahnuté optimalizáciou pomocou KNX, sa pohybujú v rozmedzí od 11 % do 31 %.**

### Pod pojmom „optimalizácia spotreby energie v budovách“ sa v zásade rozumie toto:

- Energia sa spotrebováva len v čase, keď je to skutočne nutné (napr. na základe signálov o prítomnosti osôb).
- Spotrebuje sa iba aktuálne požadované množstvo energie (napr. na základe funkcie riadenia osvetlenia na konštantnú úroveň).
- Spotrebovaná energia je využitá s najvyššou účinnosťou (napr. použitie elektronických predradníkov pre osvetlenie).

Vďaka komplexnému súboru funkcií, ktoré ponúka systém inteligentného riadenia budov, je možné dosiahnuť skutočné úspory energií. ABB i-bus® KNX významne prispieva ku globálnej ochrane klímy a súčasne znižuje prevádzkové náklady v moderných budovách.





# Ako funguje ABB i-bus® KNX?

## Inteligentné riadenie budov podrobnejšie

Na rozdiel od priameho vodičového prepojenia spínačov a spotrebičov klasickej inštalácie, sú všetky snímače (napr. tlačidlové ovládače alebo snímače prítomnosti) v systéme i-bus® KNX prostredníctvom komunikačnej zbernice KNX vzájomne prepojené dátovým káblom s akčnými členmi (napr. stmievacími akčnými členmi, ovládačmi žalúzií). Akčné členy ovládajú/riadia silový obvod k spotrebičom.

Komunikácia so všetkými zabudovanými systémovými prístrojmi prebieha formou dátových telegramov, posielaných po rovnakom zbernicovom kábli. Snímače vysielajú povely, akčné členy ich „počúvajú“ a vykonajú požadovanú funkciu.

Pomocou ABB i-bus® KNX je možné vytvoriť široký rad funkcií, napr. skupinové povely, logické sekvencie, riadiace a regulačné úlohy.



230 V  
Sietové napájanie

ETHERNET

Napájací zdroj

IP Router

Vizualizácia

KNXnet/IP  
OPC  
Vzdialený prístup  
Rozhranie na  
ďalšie systémy

Hlavná línia KNX

Línia 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Na líniu je možné pripojiť až 64 prístrojov (účastníkov na zbernici). Líniu je možné pomocou opakováčov rozšíriť až na 255 zariadení. V jednej oblasti je možné sústrediť až 15 línií, prípadne tieto línie pripojiť k hlavnej línii. Celkovo je možné vytvoriť až 15 oblastí.

Napájací zdroj

Líniová spojka

Spínací/stmievací akčný člen



Spínací akčný člen



Akčný člen žalúzií



Akčný člen SMI



Akčný člen Fan Coil



Rozhranie DALI



DALI



AKČNÉ ČLENY

Busch-ComfortPanel®  
Dotykový displej 16:9



Izbový termostat



Pohybový senzor



Vypínač s IR rozhraním



Univerzálne rozhranie

Časový spínač riadený rádiovým signálom



Analógový vstup



Binárny vstup



Meteorologická stanica – Snímač poveternostných údajov



Bezpečnostné rozhranie (požiar, voda, násilné vniknutie)



12 V

SNÍMAČE

# Prvky „inteligentného riadiaceho systému budov“

## Riadenie, štruktúra a topológia

### Komunikačné médium – kábel KNX

Jednoducho povedané, zbernica KNX je tvorená krúteným párom (typ kábla napr. YCYM 2 x 2 x 0,8 alebo JH (ST) H 2 x 2 x 0,8, bez obsahu halogénov), ktorý prepája zariadenia pripojené na zbernicu KNX. Po tomto kábli sú odosielané dátové telegramy a je napájaná elektronika prístrojov na zbernici. Systém KNX je možné rozšíriť o dátové protokoly na prenos dát cez paketové siete (IP datagramy) a rádiové frekvencie (RF) riešenia.

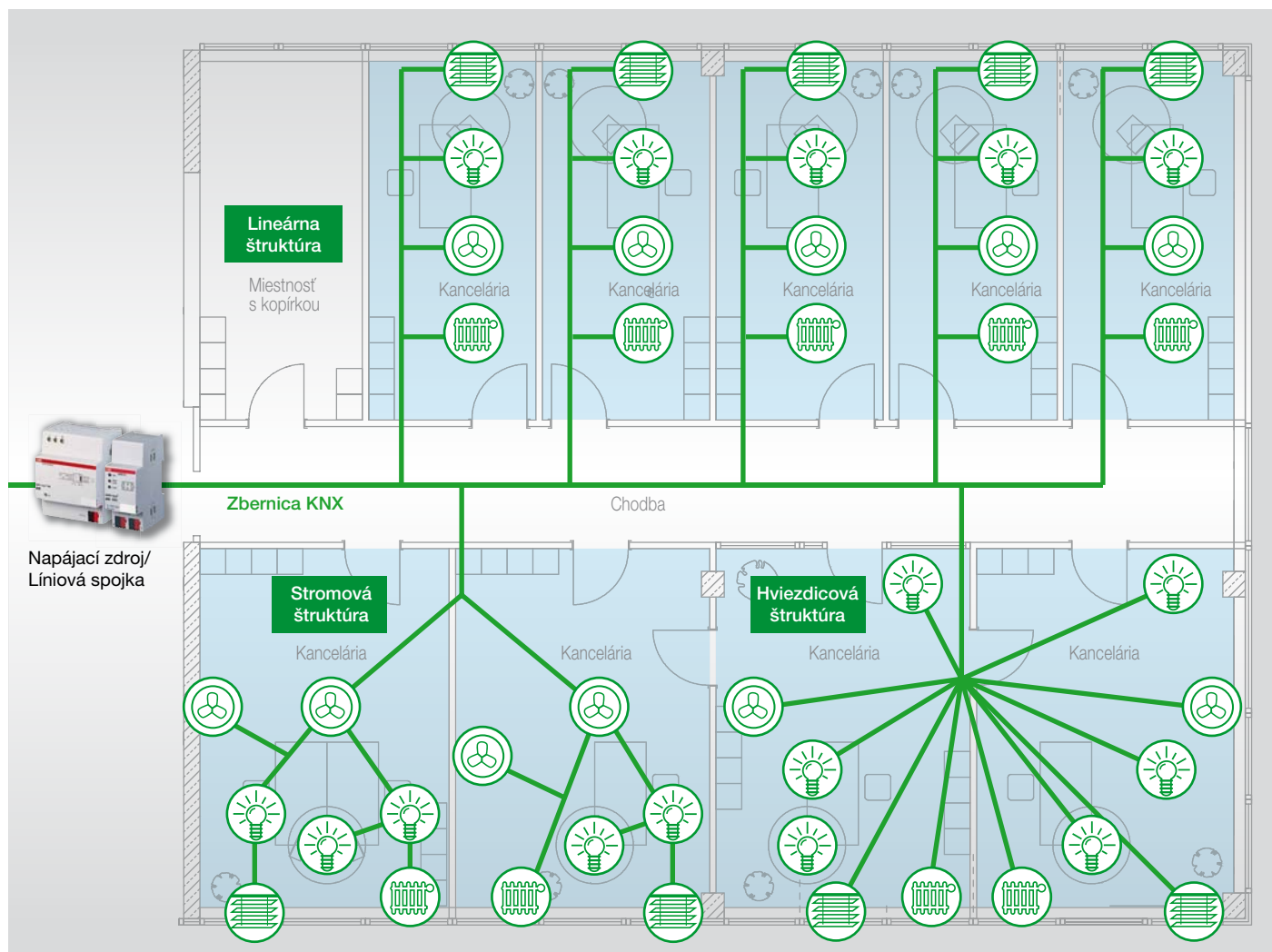
### Štruktúra KNX

Štruktúra KNX je usporiadaná do línií, ktoré sú vzájomne prepojené líniiovými spojkami, v závislosti od veľkosti siete. Zariadenia zapojené do príslušných línií (snímače a akčné členy) sú napájané zo zdrojov bezpečného nízkeho napätia (30 V). Celý zbernicový systém KNX môže pozostávať z viac ako 50 000 prístrojov (účastníkov na zbernici).

### Topológia KNX

Vytvorená štruktúra KNX je z hľadiska návrhu veľmi pružná, vďaka možným pripojeniam jednotlivých zariadení. Môže byť konfigurovaná ako lineárna, stromová, hviezdicová alebo ako kombinácia týchto konfigurácií.

### Schematické znázornenie zbernice KNX



# Vlastné projektovanie Systém KNX

**Systém KNX je charakterizovaný vysokou úrovňou bezpečnosti pri projektovaní. Výrobky je možné voliť od rôznych výrobcov, podľa požiadaviek normy KNX. Nastavenie parametrov jednotlivých funkcií systému sa vykonáva softvérovo.**

Navyše, rôzne funkcie v budovách je možné vzájomne prepájať. Zmeny v priebehu realizácie projektu či rozširovanie je možné realizovať bez nutnosti prerábať projekt alebo inštalovať nové káble. Zmeny v existujúcom systéme je možné urobiť aj po niekoľkých rokoch, pretože systém KNX zaručuje kompatibilitu existujúcich a budúcich zariadení.

Norma KNX umožňuje realizovať „jednoduché“ elektrické inštalácie, ktoré vyhovujú komplexným funkciám automatizácie budov.

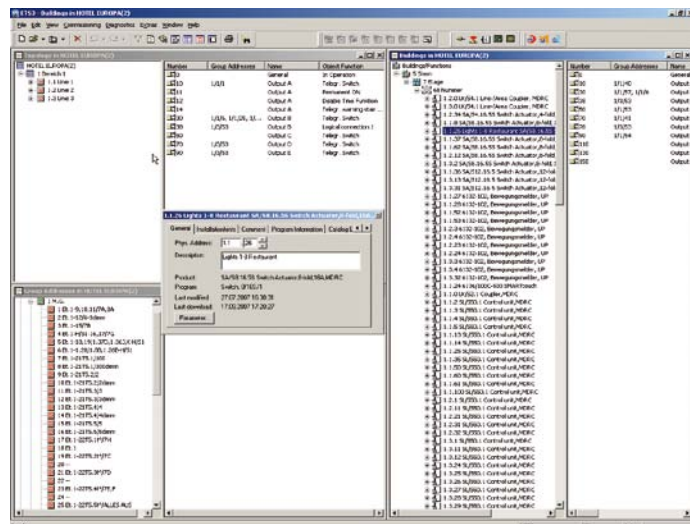




# ETS – univerzálny softvér KNX Parametrizácia a uvádzanie do prevádzky

Softvérový nástroj ETS (Engineering Tool Software), fungujúci nezávisle od zariadení, slúži na prakticky orientované projektovanie, uvádzanie do prevádzky a údržbu inštalácií KNX. Na tento účel slúži prehľadné menu, ktoré intuitívne vedie používateľa postupne k ďalším krokom.

Profesionáli z oblasti elektrotechniky metódou „drag and drop“ (ťahaj a pušť) jednoducho navolia z databázy parametre pre jednotlivé výrobky a prepoja navzájom snímače a akčné členy. Po úspešnom uvedení inštalácie KNX do prevádzky pomáha softvérový nástroj ETS pri vytváraní projektovej dokumentácie. ETS pracuje v aktuálne používaných verziách operačného systému Microsoft Windows®. ABB ponúka ucelené školiace programy pre parametrizáciu a uvádzanie systému ABB i-bus® KNX do prevádzky.



Používateľské rozhranie programu ETS





# Systémová integrácia

## Čo sa rozumie pod pojmom „systémová integrácia“?

V priebehu tzv. systémovej integrácie sú všetky požiadavky investora alebo vlastníka budovy implementované pomocou prístrojov KNX a príslušného aplikačného programu.

### 1. Plánovanie/projektovanie

V priebehu plánovania/projektovania sú do koncepcie návrhu zaradené všetky pôvodné požiadavky investora a tie potom zahrnuté do funkčného popisu.

### 2. Inžiniering, projektový návrh

Počas tejto etapy sú vybrané najvhodnejšie komponenty a aplikačné programy a urobí sa návrh zbernicovej topológie. Definované sú systémové prístroje, ktoré budú zaradené do inštalácie KNX a prebiehajú práce na projektovom návrhu pomocou softvéru ETS, na báze parametrizovania funkcií.

### 3. Uvádzanie do prevádzky (oživenie)

V etape uvádzania do prevádzky sa inštalujú a programujú prístroje KNX. Projekt vytvorený a spracovaný pomocou ETS je potom týmto softvérom naprogramovaný do prístrojov.

### 4. Odovzdanie zákazníkovi

V etape odovzdania zákazníkovi prebieha kontrola naprogramovaných funkcií z hľadiska splnenia požiadaviek vo funkčnom popise. Prebieha overovanie správnosti funkcie inštalácie a tiež dokumentovanie.

### 5. Dokumentácia

Po odovzdaní je zákazníkovi dodaná projektová dokumentácia skutkového stavu (schémy, funkčné popisy a projektové dáta ETS).



# Všetky aplikácie integrované do technológie KNX

## Podrobnejšie o funkciách

System ABB i-bus® KNX sa celosvetovo využíva v každodennej praxi u projektantov, systémových integrátorov a elektroinštalatérov. Tisíce spokojných zákazníkov využívajú funkčné výhody, ktoré im prináša implementácia technológie KNX.

### Osvetlenie

Riadenie a regulácia osvetlenia.

### Riadenie klímy

Kúrenie, klimatizačné systémy a vetranie.

### Ochrana pred slnečným žiarením

Riadenie roliet, žalúzií a protislniečnych markíz.

### Bezpečnosť

Bezpečnosť a monitorovanie v budove.

### Energetický manažment

Energia a riadenie spotreby.

### Automatizácia

Centrálne automatizácia a technológie diaľkového riadenia.

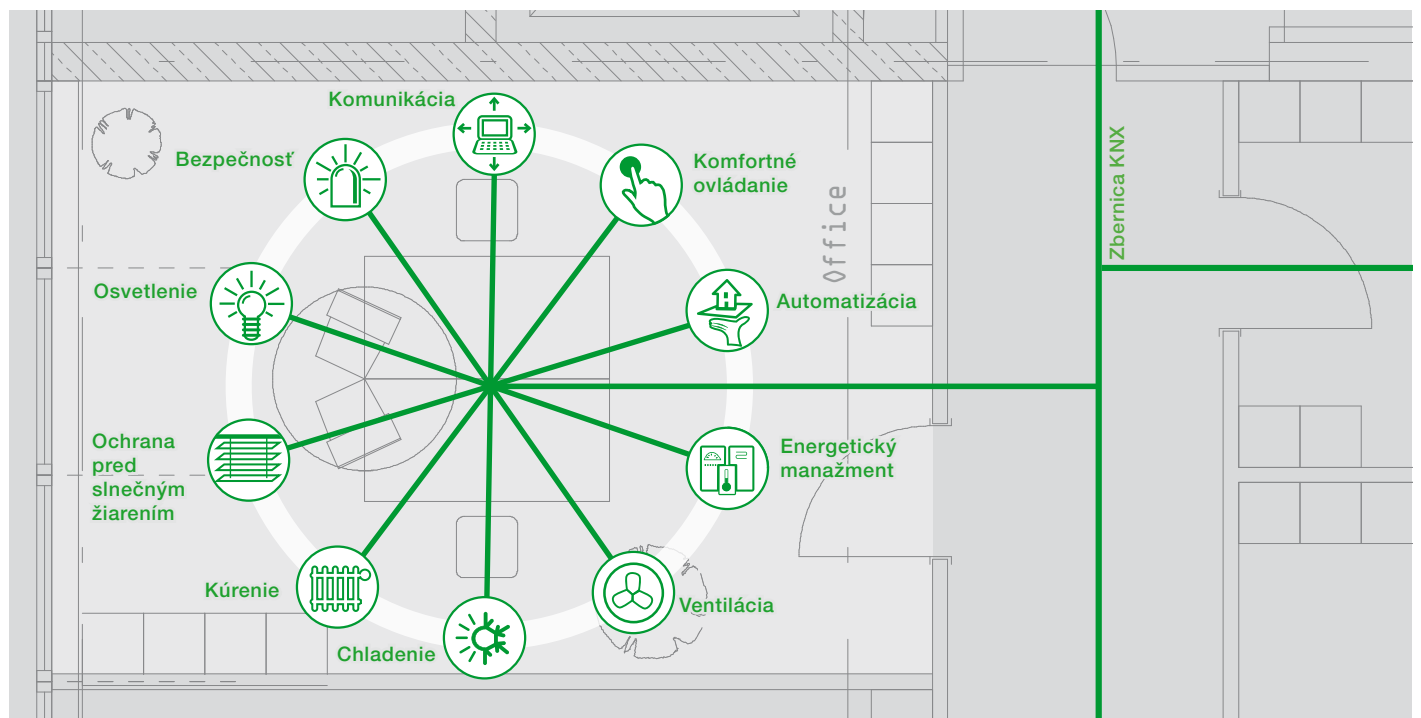
### Komunikácia

Vzdialený prístup a komunikačné rozhrania.

### Prevádzka

Vizualizácia/dotykové panely, signalizácia.

ABB i-bus® KNX: začlenená všetkých funkcií







# Osvetlenie

## Riadenie a regulácia osvetlenia

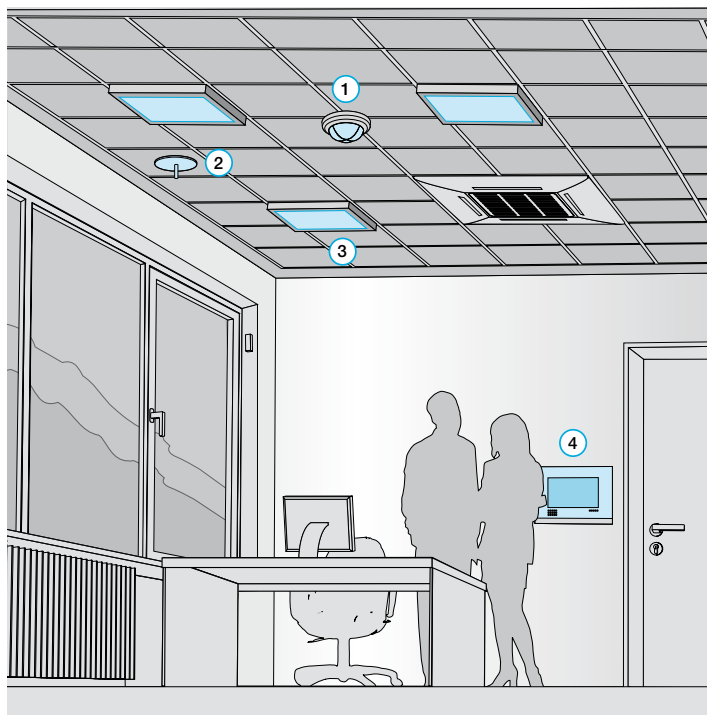
Zabezpečuje optimálnu úroveň osvetlenia v priemyselných a kancelárskych budovách či v súkromných bytových domoch. Požiadavky na osvetlenie sú monitorované a riadené. Okrem toho sú podporované subsystemy osvetlenia, napr. ovládanie predradníkov 1-10 V, DALI a ich rozhranie.

ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:

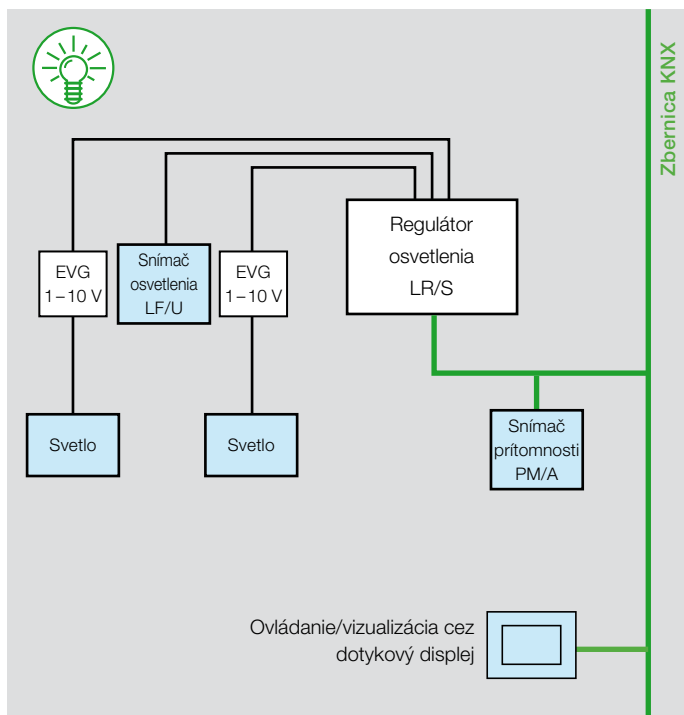
- Spínanie
- Stmievanie
- Riadenie osvetlenia na konštantnú úroveň
- Automatické osvetlenie
- Svetelné scény
- Ovládanie predradníkov 1-10 V
- Riadenie DALI (Digital Addressable Lighting Interface = digitálne adresovateľné rozhranie pre osvetlenie)
- Riadenie RGB (zložky svetla: červená-zelená-modrá)



1 Snímač prítomnosti | 2 Snímač svetla | 3 Blok žiariviek  
4 Dotykový displej



Riadenie osvetlenia



# Riadenie klimatizácie

## Kúrenie, klimatizácia a vetranie

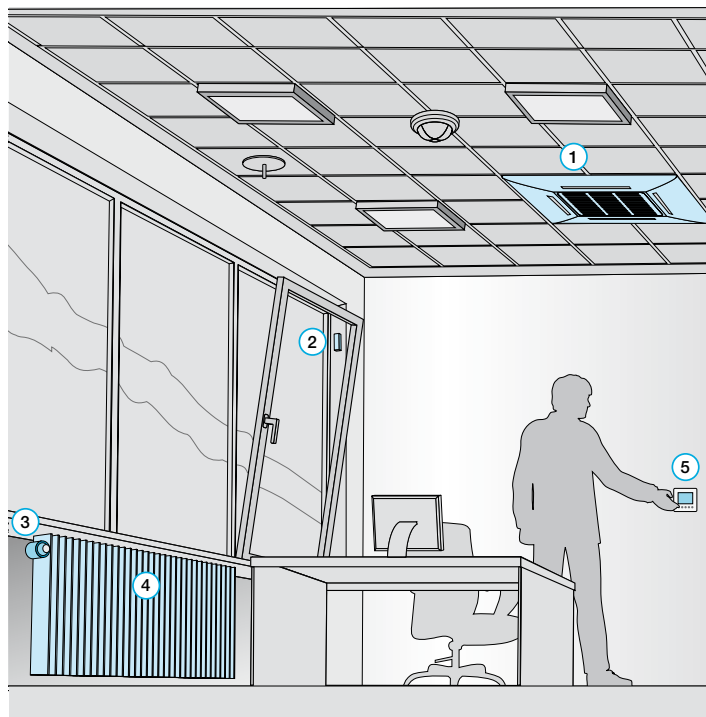
System inteligentného riadenia budov ABB i-bus® KNX začleňuje (integruje) systémy vykurovania, klimatizácie a vetrania do logicky premysleného a účinného komplexu funkcií riadenia klimatizácie. Teplotné hodnoty namerané v jednotlivých priestoroch sú zaznamenávané a odosielané do triediaceho systému vykurovania a riadenia klimatizácie, ktorý potom nastavuje optimálnu teplotu a kvalitu vzduchu.

**ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:**

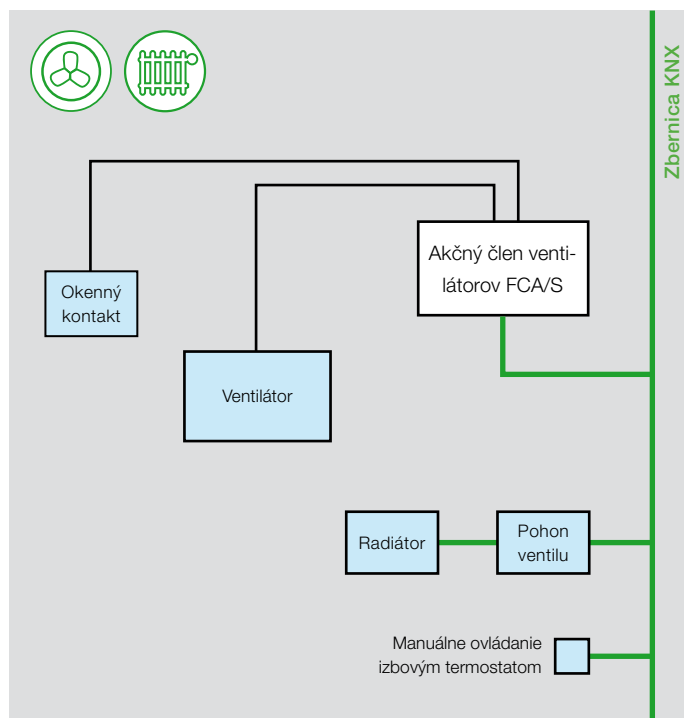
- Ovládanie teploty v jednotlivých miestnostiach
- Ovládanie klimatizácie
- Vetranie
- Ovládanie ventilátorov
- Monitorovanie stavu okien



1 Ventilátor | 2 Okenný kontakt | 3 Pohon ventilu  
4 Radiátor | 5 Izbový termostat



Riadenie klimatizácie





# Ochrana pred slnečným žiarením

## Ovládanie roliet, žalúzií a protislnečných markíz

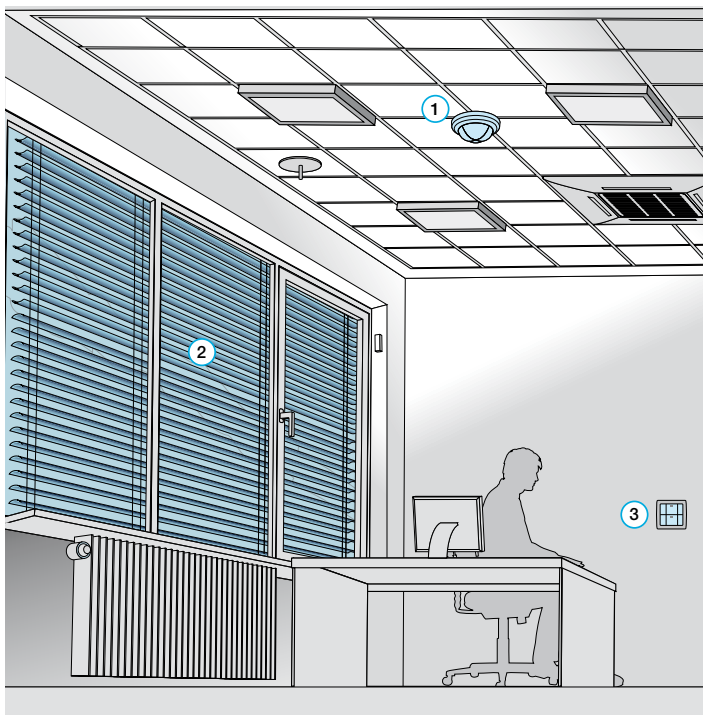
Rolety riadené snímačmi, žalúzie a protislnečné markízy s polohou žalúzií ovládanou podľa dopadu slnečných lúčov, zabezpečujú optimálne osvetľovacie podmienky a prispievajú k lepšej klimatizácii v miestnosti.

ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:

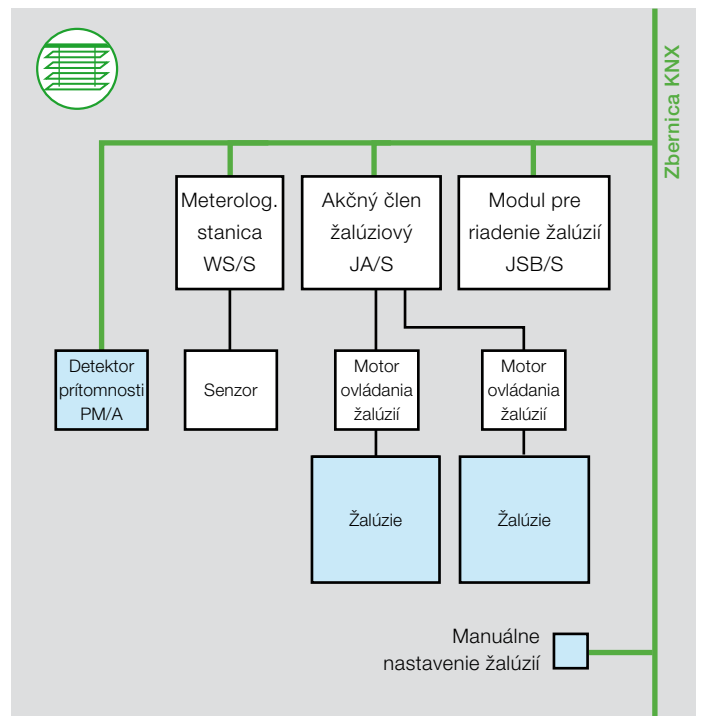
- Ovládanie roliet a okien
- Ovládanie markíz a nastavovanie žalúzií
- Odtienenie slnečných lúčov
- Ovládanie závesov a rolovacích slnečných clon
- Rozhranie SMI (Standard Motor Interface)



1 Snímač prítomnosti | 2 Žalúzie | 3 Manuálne ovládanie žalúzií



Riadenie žalúzií modulom „blind control“



# Bezpečnosť

## Stále monitorovanie v budove a ochrana osôb

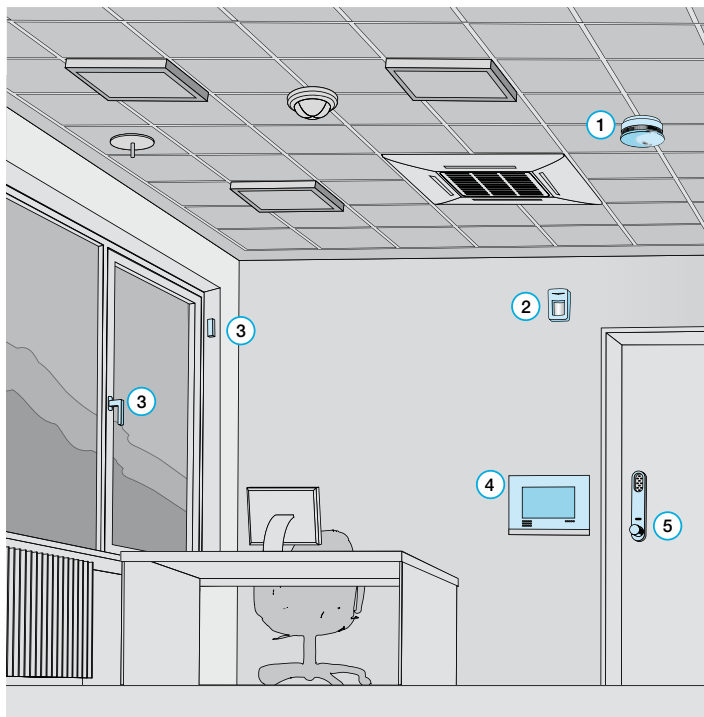
Kombinácia komponentov bezpečnosti technológie ABB (napr. detektory dymu, okenné kontakty) a prístrojov ABB i-bus® KNX (bezpečnostné terminály) zaisťuje optimálne monitorovanie budovy a vysiela výstrahy pri neoprávnenom vstupe. Navyše je okamžite odoslaná správa na pult centrálnej ochrany, so zodpovedajúcimi údajmi v prípade, že je vyžadovaná pomoc. Do systému je možné integrovať tiež výstrahy o poruche technologických zariadení (voda, dym, plyn).

Do systému ABB i-bus® KNX sa dá integrovať celá bezpečnostná technológia ABB. Týmto spôsobom sú realizované rozšírené funkcie a tie slúžia jednak na zvýšenie pohodlia v objekte, jednak pre bezpečnosť budovy a ľudí, ktorí v nej pracujú.

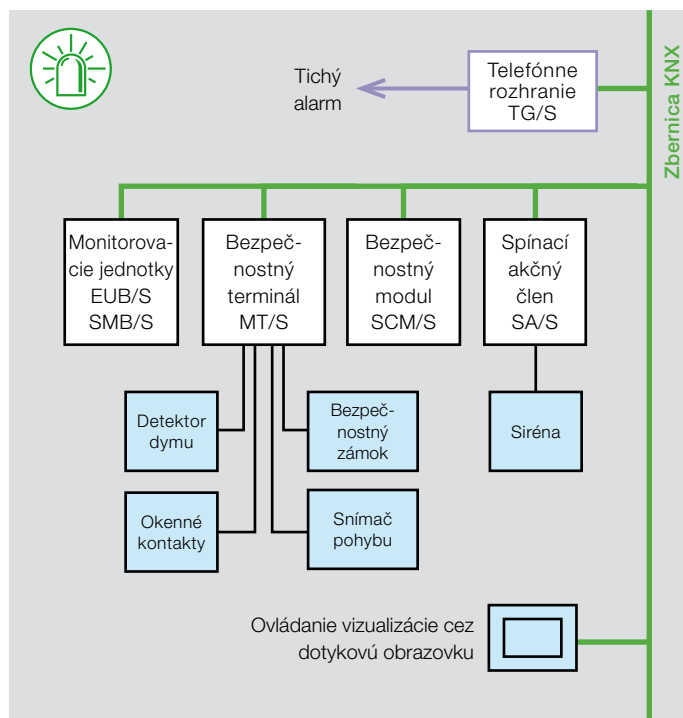
### ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:

- Zabezpečenie osôb a budov
- Monitorovanie dverí a okien
- Požiarne a dymové alarmy/výstrahy
- Signalizácia nebezpečenstva a neoprávneného vstupu
- Technické alarmy (výstrahy pri poruchách technického vybavenia)
- Signalizácia núdzových situácií
- Simulácia prítomnosti v budove
- Núdzové osvetlenie

1 Detektor dymu | 2 Snímač pohybu | 3 Okenné kontakty  
4 Dotykový displej | 5 Bezpečnostný zámok



### Sledovanie budov



# Energetický manažment

## Meranie a riadenie spotreby energie

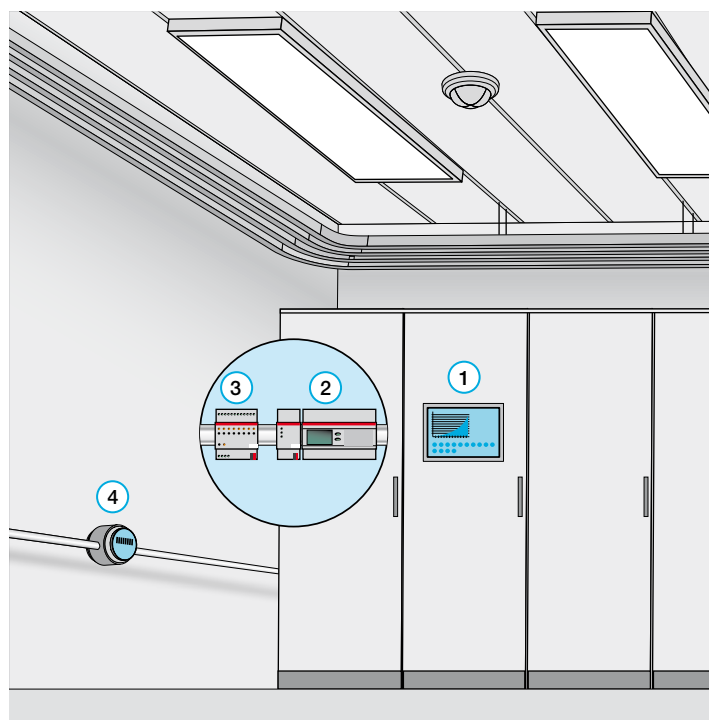
System ABB i-bus® KNX je navrhnutý tak, aby umožňoval zníženie prevádzkových nákladov budov, aby požadovaná energia bola využívaná presne podľa potreby, a aby jej využívanie bolo čo najefektívnejšie. Na to slúži niekoľko riadiacich funkcií a rôzne rozhrania systému inteligentného riadenia budov ABB i-bus® KNX.

ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:

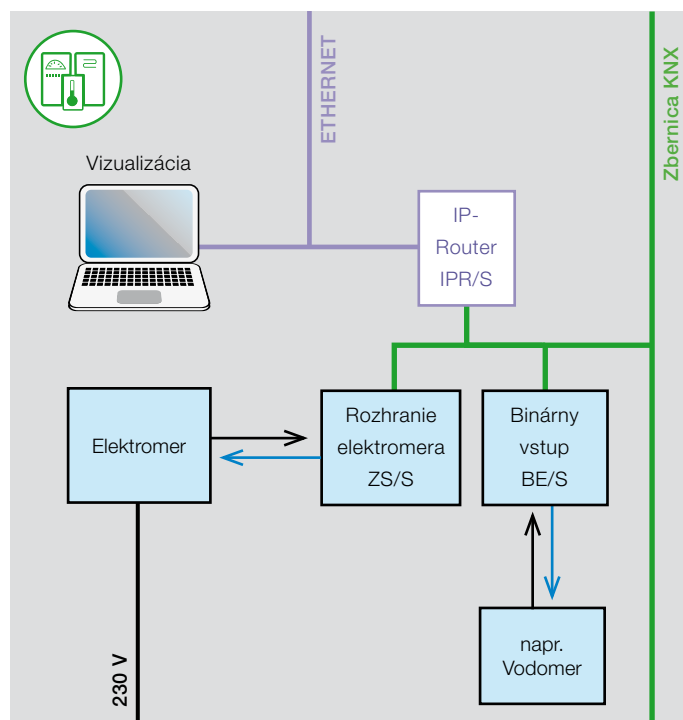
- Meranie spotreby energií
- Osvetlenie riadené podľa potreby
  - Vytváranie scén
  - Detekcia prítomnosti osôb
  - Konštantná úroveň osvetlenia
- Riadenie klimatizácie s ohľadom na úspory energií
  - Snímanie teploty po miestnostiach
  - Riadenie ventilov vykurovania a vetrania
  - Rozhranie na ovládacie prvky klimatizačného systému



1 Vizualizácia | 2 Elektromer s rozhraním  
3 Binárny vstup | 4 Vodomer



Princíp funkcie monitorovania spotreby



# Automatizácia

## Centrálne prístupové funkcie

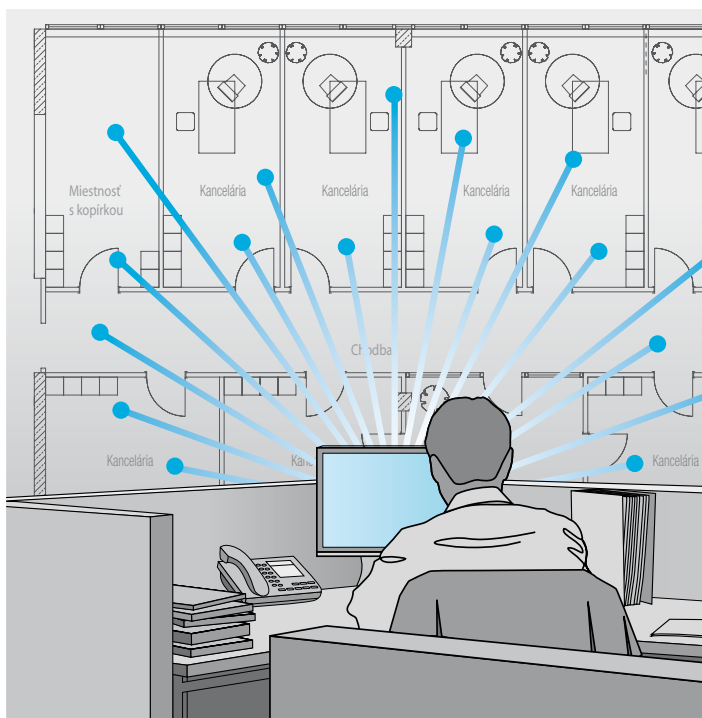
Centrálne prístupové funkcie sú nutnou súčasťou účelovo zriaďovaných budov, a to pre vykonávanie najrôznejších riadiacich úloh a pravidelnú údržbu. Sú vhodné pre centrálné riadenie spotrebičov, prevádzkové funkcie a pružné adaptácie pri využití budovy. Pomocou týchto centrálnych prístupových funkcií je možné načítať údaje pre fakturačné a dokumentačné účely.

**ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:**

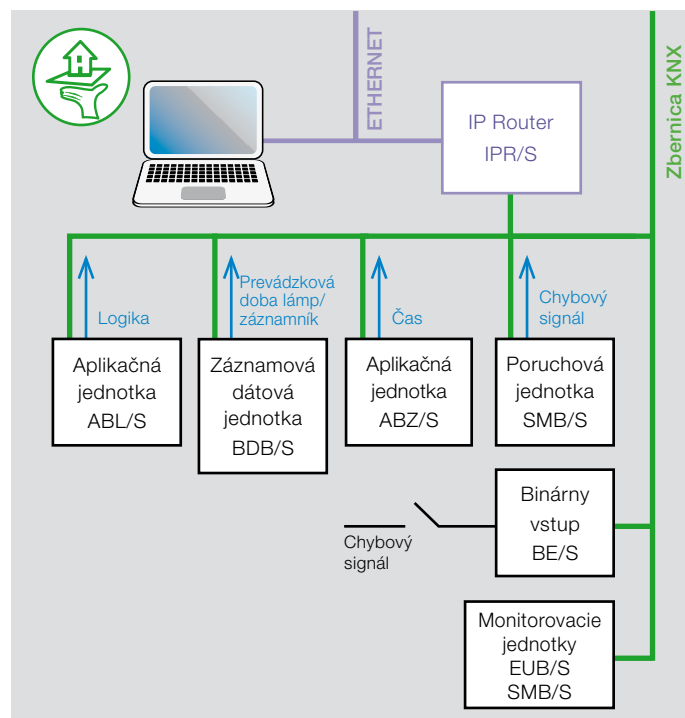
- Centrálna automatizácia
- Riadenie budov
- Diaľkové riadiace systémy a údržba
- Záznam dát
- Logické a časové funkcie
- Hlásenie porúch
- Monitorovanie a bezpečnosť



Centrálny zber dát a riadenie



Funkčný princíp centrálnej automatizácie





# Komunikácia

## Vzdialený prístup a komunikačné rozhranie

ABB i-bus® KNX poskytuje rozhranie na systémy vyššej a nižšej úrovne riadenia a takto zaisťuje ich diaľkovú údržbu a prevádzku cez prístupové brány/routery.

ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:

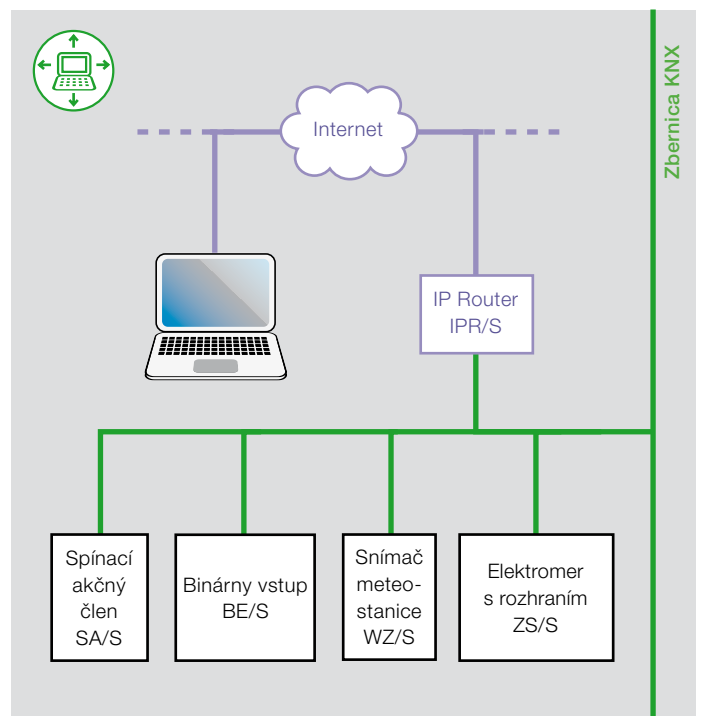
- Prepojenie na IP
- Spojenie cez telefónne rozhranie
- Riadenie prostredníctvom diaľkovo umiestnených stolových počítačov
- Diaľkové ovládanie infračerveným (IR) signálom
- Implementácia funkcií scén
- Funkcia audio/video
- Rozhranie na OPC servery



Diaľkový prístup cez niekoľko komunikačných brán



Funkčný princíp komunikačného rozhrania





# Prevádzka

## Vizualizácia, dotykové panely a signalizácia

Jasné a prehľadné znázornenie riadiacich procesov v budove je predpokladom pre komfortnú a bezpečnú prevádzku. Stavby sú zobrazované na viacúčelových riadiacich, signalizačných a prevádzkových prístrojoch. Používateľ zadáva svoje pokyny a dáta tlačidlami, cez dotykový panel alebo na PC.

**ABB i-bus® KNX sa používa v nasledujúcich aplikáciách:**

- Dotykový displej
- Vizualizácia
- Prevádzka
- Signalizácia
- Hlásenie

Navyše je možné prehrávať audio a video dáta na displeji a zobrazovať snímky z kamier, napr. dáta nasnímané interkomom z priestoru dverí.

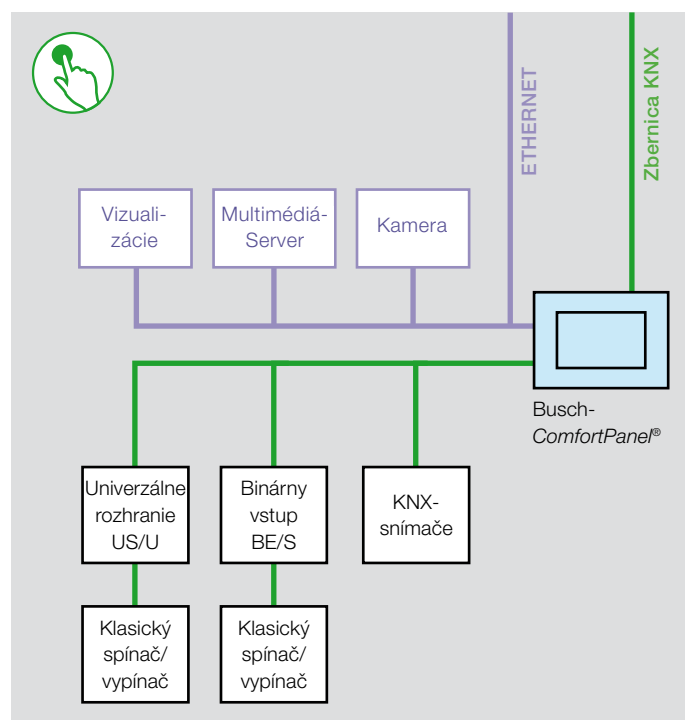


Busch-ComfortPanel®

### Komfortné riadenie prevádzky v miestnosti



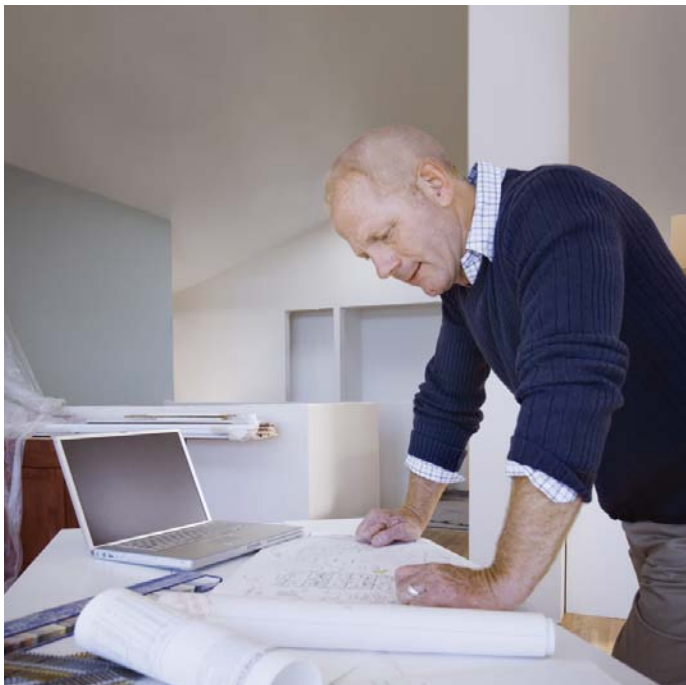
### Princíp funkcie riadenia prevádzky a vizualizácie



# Odpovede na výzvy

## Skúsenosti z praxe

V priebehu implementácie systému čelia projektanti, systémoví integrátori a elektroinštalačné organizácie mnohým výzvam, s ktorými sa musia vyrovnávať. ABB i-bus® KNX im umožní plne uspokojiť požiadavky investorov.



### Situácia – prípadová štúdia 1:

„Zmena schém v čase, keď už začalo ukladanie vodičov v budove“

**Klasické projektovanie a elektroinštalácie:** Ak zmena nezapadá do konceptu, treba návrh inštalačnej koncepcie zmeniť alebo dokonca prerobiť od samého začiatku. Už vykonané naťahovanie káblov musí byť upravené alebo dokonca úplne prerobené. Čím ďalej pokročili inštalačné práce, tým ťažšie je začlenenie ďalších zariadení/prístrojov do konceptu. Integrácia klasických spínacích a ovládacích prvkov je zvyčajne veľmi náročná a rozsiahla, s čím súvisí aj rast nákladov.

**Projektovanie a elektroinštalácie pomocou KNX:** Funkčné zmeny či prídavné zariadenia/prístroje sú pridané do existujúceho systému. Podľa zadaných požiadaviek potom tieto prídavné práce môžu spočívať v jednoduchej zmene parametrov v ETS projekte, alebo vytvorení dodatočných prepojení v rámci distribučného rozvádzača. V každom prípade, prehľadná inštalačná štruktúra vodičových prepojení, zbernice, aj silových prepojení, zjednodušuje vykonávanie zmien.

**Výhody: pružnosť, pokiaľ ide o meniace sa požiadavky.**



### Situácia – prípadová štúdia 2:

„Výmena určitého zariadenia/prístroja po dokončení elektrickej inštalácie“

**Neštandardizované systémy:** Výmena jednofiremných zariadení v systéme je zvyčajne veľmi náročná, pretože návrh, súbor funkcií, priradenie prepojovacích vodičov a tiež dátové protokoly majú rôzne konfigurácie a nie sú vzájomne kompatibilné s výrobkami iných výrobcov. Navyše nie vždy je možné zaručiť dostupnosť týchto zariadení.

**Zariadenie KNX:** Výmena zariadení za nové alebo za zariadenia iných výrobcov je jednoduchá vďaka funkčnej kompatibilite a spoločnému nástroju na parametrizáciu.

**Výhody: nezávislosť vďaka otvorenému a štandardizovanému systému.**



### Situácia – prípadová štúdia 3:

„Od rôznych systémov sa žiada schopnosť vyhovieť požiadavkám jednotlivých prevádzkovateľov budov“

**Klasické riadenie:** Paralelné riadiace systémy fungujú a sú riadené samostatne. To sa prejaví zvýšením výdavkov na celkové riešenie. Napríklad v mnohých prípadoch bezpečnostné systémy nedokážu komunikovať so systémami na riadenie osvetlenia alebo nemôžu byť napojené na IP prostredie vyššej úrovne.

**Technológia KNX:** Čiastkové systémy (podsystemy) je možné vzájomne prepájať a zaraďovať. Ako príklad môže slúžiť systém na riadenie osvetlenia (napr. DALI), ktorý je možné pripojiť ku KNX cez rozhranie DALI, a to znamená, že sledovanie a riadenie môže prebiehať na spoločnej riadiacej zbernici. KNX tiež podporuje rozhranie na bezpečnostné systémy, prípadne časť komunikácie môže prebiehať po ethernet.

**Výhoda: kompletne systémové riešenie vďaka začleneniu ďalších subsystémov.**



### Situácia – prípadová štúdia 4:

„Po uvedení do prevádzky sa objavia požiadavky na zmeny“

**Klasická technológia:** Uskutočnenie požiadaviek na zmeny je všeobecne možné len s veľkou námahou a značnými výdavkami. To isté platí pre prípadné chyby v zapojení vodičov. Pre nájdenie príčiny je potrebné použiť časovo náročné testy. Vo väčšine prípadov je nutné inštalovať ďalšie vodiče a prijímať nápravné opatrenia.

**KNX systém:** Požiadavku na zmenu je veľmi často možné realizovať jednoduchým preprogramovaním. V prípade vzniku porúch dokáže elektrotechnik rýchlo a ľahko určiť príčinu pomocou softvéru ETS a okamžite ju opraviť.

**Výhoda: rýchlosť a jednoduchosť prispôsobenia.**



### Situácia – prípadová štúdia 5:

„Prínosy a vynaložené náklady musia byť primerané“

**Klasická inštalácia:** Prijatie klasických riešení s porovnateľnými výsledkami je náročnejšie na čas aj na vodičové prepojenie. Súbor realizovateľných funkcií je obmedzený.

**Inštalácia KNX:** Investícia potrebná na riešenie KNX je síce vyššia ako náklady na štandardnú inštaláciu realizovanú klasickou technológiou, ale vzhľadom k inteligentnej koncepcii KNX je možné realizovať ďaleko viac funkcií v kratšom čase.

**Výhody: vyšší komfort zásluhou širšieho spektra funkcií a v konečnom dôsledku menej námahy pri inštalácii.**



# ABB i-bus® KNX

## Výhody štandardu KNX

- ABB i-bus KNX ponúka komplexný rad výrobkov, ktoré je možné integrovať do vašich projektov.
- ABB i-bus KNX šetrí čas pri projektovaní, inštalácii a vodičovom prepojení, umožňuje jednoduchšiu a rýchlejšiu parametrizáciu a následné uvedenie do prevádzky.
- Prístroje ABB i-bus KNX sú vo všetkých smeroch vzájomne kompatibilné a vyhovujú štandardu KNX. Inštalácie ABB i-bus KNX sa dajú takmer bez obmedzenia rozširovať, je možné ich vždy znovu adaptovať a sú teda zamerané do budúcnosti.
- Systém ABB i-bus KNX ponúka možnosť kedykoľvek zaradiť nové funkcie. Navyše, rýchla a pružná reakcia na meniace sa potreby je k dispozícii počas celého obdobia životnosti inštalovaného systému.
- Účinné využívanie energie vďaka inteligentnej automatizácii. Pomocou ABB i-bus KNX sa dá jednoducho realizovať napr. riadenie osvetlenia a klimatizácie. Tento systém šetrí energetické náklady, a tým prispieva k zníženiu záťaže životného prostredia.
- ABB i-bus KNX zaisťuje jednoduchú a komfortnú prevádzku, riadenie a monitorovanie, ktoré sú kľúčové pre zníženie prevádzkových nákladov, efektívne riadenie prevádzok a optimálne riadenie budov.
- ABB i-bus KNX má vysokú úroveň operačného komfortu a vlastníčkovi zvyšuje hodnotu budovy.
- ABB i-bus KNX zvyšuje bezpečnosť budov a užívateľov. Chráni celú investíciu.
- Pracovníci ABB vám poskytnú podporu pri výbere najvhodnejších výrobkov, ponúknu ucelený školiaci program, zabezpečia podporu a odpovedia na technické otázky, ktoré sa objavia počas inštalácie a uvedenia systému do prevádzky.

**ABB i-bus® KNX – zbernicová technológia súčasnosti i budúcnosti**

# ABB i-bus® KNX – referencie

## Referenčné stavby v Slovenskej republike

Riverpark, Bratislava



Istrokapitál, Bratislava



Slovalco, Žiar nad Hronom



# Ďalšie informácie a služby

## ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

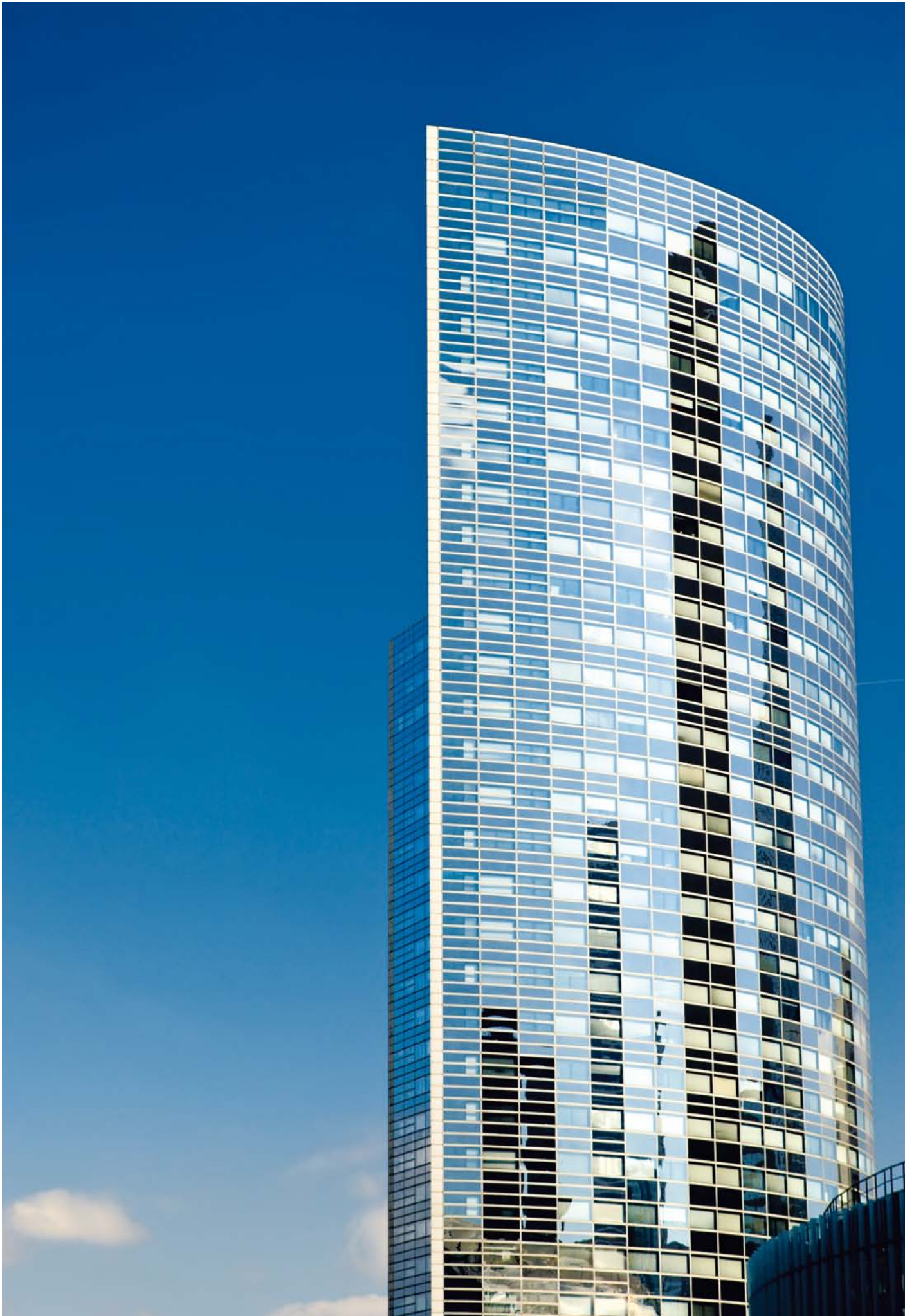
**ABB ponúka množstvo ďalších informačných materiálov k systémovým elektroinštaláciám podľa štandardu KNX:**

- Katalógy
- Prospekty
- Informácie o novinkách
- Referencie
- Aplikačné príručky
- Informačné DVD

**Viac informácií na:**

[www.abb.sk](http://www.abb.sk) alebo na [www.abb.sk/knx](http://www.abb.sk/knx)





# Kontakt

**ABB, s.r.o.****Divízia nízkeho napätia**

Dúbravská cesta 2

841 04 Bratislava

Tel.: 02 59 41 87 68

Fax: 02 59 41 87 69

**ABB, s.r.o.****Divízia nízkeho napätia**

Magnezitárska 11

043 05 Košice

Tel.: 055 636 74 14

Fax: 055 636 74 16

**Poznámka:**

Údaje a ilustrácie nie sú záväzné. Vyhradujeme si právo meniť obsah tohto dokumentu bez predchádzajúceho upozornenia na základe technického vývoja výrobkov.

© Copyright 2011 ABB

Všetky práva vyhradené

2CDC 500 064 M0201 SK-9/2011