



Řešení pro chytré byty a budovy
Globální. Bezpečné. Propojené.

KNX PŘÍPRAVA PROJEKTU



OBSAH

KNX Příprava projektu

Průvodce návrhem projektu KNX

Strukturované vytváření projektů KNX3

Kontrolní seznamy

Začlenění KNX do elektrické instalace15

Doplňkový přehled pro další možné aplikace19

Předávání elektrické instalace s KNX24

Zvýšené zabezpečení a soukromí v instalacích KNX27

PRŮVODCE NÁVRHEM PROJEKTU KNX

Strukturované vytváření projektů KNX

Všeobecně

„Průvodce návrhem projektu KNX“ je pomůckou pro partnery KNX při realizaci projektů KNX správným a strukturovaným způsobem. Je doplňkem „Kontrolních seznamů projektů KNX“, které se soustředí na zpracování projektu od identifikace požadavků zákazníka až po předání. Asociace KNX vypracovala tohoto „Průvodce návrhem projektu KNX“, aby usnadnila realizaci projektů KNX všem zúčastněným společnostem.

Větší úspěch s jednoduchou strukturou

Správná struktura projektu KNX je důležitým prvkem k jeho případné úspěšné realizaci. Konfigurace topologie a schématu adres podle vhodné struktury je zásadní, aby bylo možné nakonec předat zákazníkovi správně fungující instalaci. Tento „Průvodce návrhem projektu KNX“ obsahuje důležité základní informace a náměty pro úspěšný návrh projektu.

Uživatelé tohoto průvodce

„Průvodce návrhem projektu KNX“ doplňuje „Kontrolní seznamy projektů KNX“. Mimo jiné poskytují pomocnou ruku níže uvedeným společnostem při jejich každodenní práci s KNX:

- Konzultačním inženýrům jako základ pro výběrové řízení a jako pokyny pro realizaci projektů
- Začátečnickům jako základ pro interní strukturování projektů KNX ve společnosti
- Zkušeným integrátorům jako vylepšení a doplněk jejich vlastních projektových pokynů
- Školícím střediskům pro integraci do jejich školicích dokumentů
- Certifikovaným školícím střediskům KNX jako doplňující informace k oficiálním školícím dokumentům KNX přejí všem partnerům zapojeným do projektů KNX hodně úspěchů a šťastného projektování!

Poznámky

Obsah tohoto dokumentu je především výsledkem mnohaletých zkušeností KNX systémových integrátorů realizujících KNX projekty s cílem instalovat svým zákazníkům optimalizovaný, bezchybný a energeticky efektivní systém. Tento dokument vypracoval KNX projektový tým sestávající ze školicích center a systémových integrátorů. Informace a specifikace uvedené v tomto dokumentu byly sestaveny na základě nejlepších poznatků. Případné chyby a technické změny jsou vyhrazeny. Asociace KNX nepřebírá odpovědnost za praktické využívání tohoto průvodce. Případné změny a návrhy jsou vítány na adrese info@knx.org.

Poznámka k ochranným známkám

Logo KNX a logo KNX Partner jsou registrovanými ochrannými známkami Mezinárodní asociací KNX Brusel.

Fyzická topologie

Stejně jako jsou velké stavební projekty rozděleny na oblasti, budovy, podlaží a místnosti, je potřebné odpovídajícím způsobem uspořádat fyzickou strukturu sběrnice systému. Čím více budou tyto struktury podobné, tím snazší a jasnější bude návrh projektu a programování.

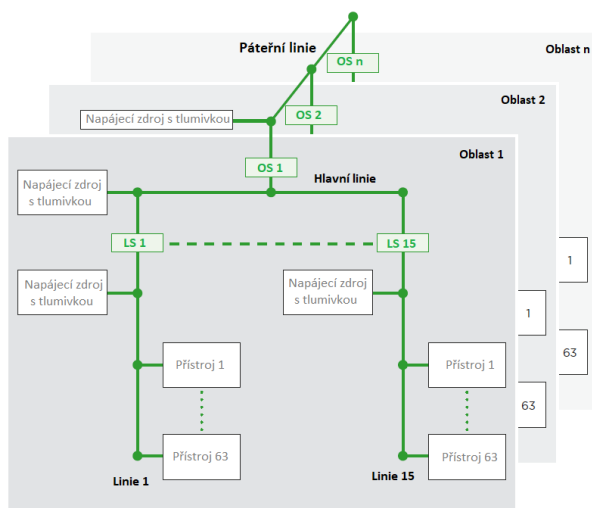
V případě pochybností se doporučuje předpokládat další linii, pokud to zlepší jasné uspořádání struktury projektu.

Členění do oblastí a linií

Počty možných oblastí a linií

Jak je dobře známo, projekt KNX může obsahovat až 15 oblastí. Do oblasti lze následně definovat až 16 linií (15 linií a jednu hlavní linii). Oblasti, respektive linie, jsou od sebe elektricky izolovány vazební spojkou. Proto každá linie, respektive každý segment linie potřebuje vlastní napájení. Správný počet napájecích zdrojů v projektu je tedy: počet linií + 1. Podle standardu KNX je topologie strukturována do:

- linií (vždy 1 až 15)
- hlavní linie (s připojeními odpovídajícími liniími spojkami)
- oblastní linie (s připojeními odpovídajícími oblastními spojkami), v praxi se tato linie často označuje jako „páteřní“.



KNX topologie
LS: Liniová spojka / OS: Oblastní spojka

Topologie v praxi

Ve velkých projektech, kde je 16 linií (15 linií a 1 hlavní linie) nepostačujících nebo pokud to vyžaduje stavební konstrukce, jsou linie rozšířeny o další oblasti. V jednom rodinném domě (RD) může stačit jedna linie buď na patro, nebo dokonce na celou budovu. V komerčních budovách je zapotřebí počítat např. s jednou oblastí na patro a jednou linií na energetickou zónu, i když ne všechny oblasti obsahují maximální počet 15 linií.

Příklady topologií

Oblast 1: Budova

Hlavní linie Schodiště (Přístroje 1.0.xxx)

Linie 1 Suterén (Přístroje 1.1.xxx)

Linie 2 Přízemí (Přístroje 1.2.xxx)

Linie 3 První patro (Přístroje 1.3.xxx)

Příklad: Topologie RD s ne mnoha přístroji

Páteřní linie (Přístroje 0.0.xxx)

Oblast 1: (Severní budova) Suterén

Hlavní linie (Přístroje 1.0.xxx)

Linie 1 Energetická zóna 1 (Přístroje 1.1.xxx)

Linie 2 Energetická zóna 2 (Přístroje 1.2.xxx)

Linie 3 Energetická zóna 3 (Přístroje 1.3.xxx)

Linie 4 Energetická zóna 4 (Přístroje 1.4.xxx)

...

...

Linie 11 Chodby sever (Přístroje 1.11.xxx)

Linie 12 Chodby jih (Přístroje 1.12.xxx)

Oblast 2: (Jižní budova) Přízemí

Hlavní linie (Přístroje 2.0.xxx)

Line 1 Energetická zóna 1 (Přístroje 2.1.xxx)

Line 2 Energetická zóna 2 (Přístroje 2.2.xxx)

Line 3 Energetická zóna 3 (Přístroje 2.3.xxx)

...

...

Line 11 Chodby sever (Přístroje 2.11.xxx)

Line 12 Chodby jih (Přístroje 2.12.xxx)

Oblast 3: (Nákupní patro)

Hlavní linie (Přístroje 3.0.xxx)

Line 1 Energetická zóna 1 (Přístroje 3.1.xxx)

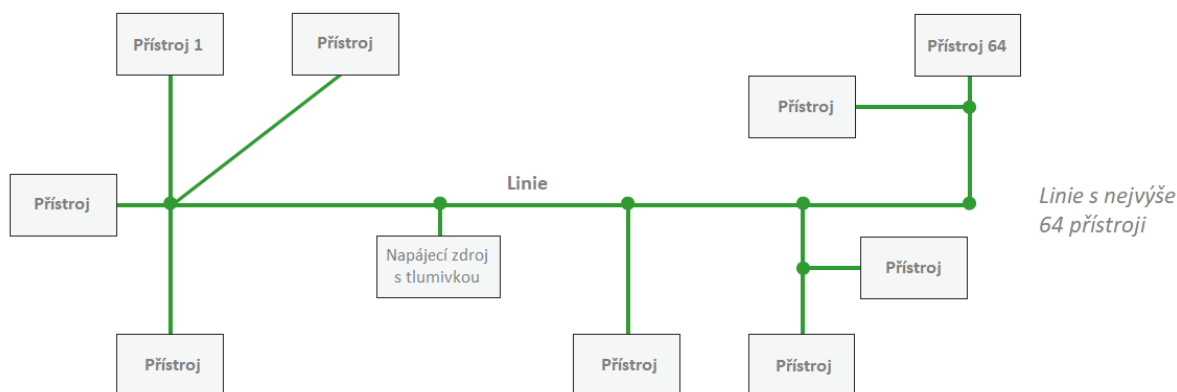
Line 2 Energetická zóna 2 (Přístroje 3.2.xxx)

... atd.

Příklad: Topologie komerční budovy

Počty přístrojů

Obecně platí, že k linii (k liniovému segmentu) lze připojit maximálně 64 přístrojů. Výsledkem je, že požadovaný výstupní proud napájecího zdroje je obvykle 640 mA. Při navrhování projektu je však potřebné počítat s dostatečnými rezervami. Při navrhování instalace by počet přístrojů v linii neměl překročit 60 % maximálního možného počtu v komerčních budovách a 90 % v obytných budovách. Přesná spotřeba energie jednotlivých přístrojů a následně výsledný maximální počet přístrojů v oblasti / linii (segmentu) lze odvodit z technických údajů o produktech dodaných výrobcí přístrojů.



Individuální adresy

Teoreticky lze individuální adresy jednotlivých sběrniceových přístrojů na linii přiřadit bez jakékoli struktury. Aby se však zlepšil celkový přehled, KNX doporučuje během přidělování adres vytvoření adresové struktury, která je přizpůsobena projektu.

Příklad: Přiřazení adresy

Následující příklad je třeba chápat jako návrh, který je vždy nutné přizpůsobit realitě skutečného projektu.

Možná struktura individuálních adres

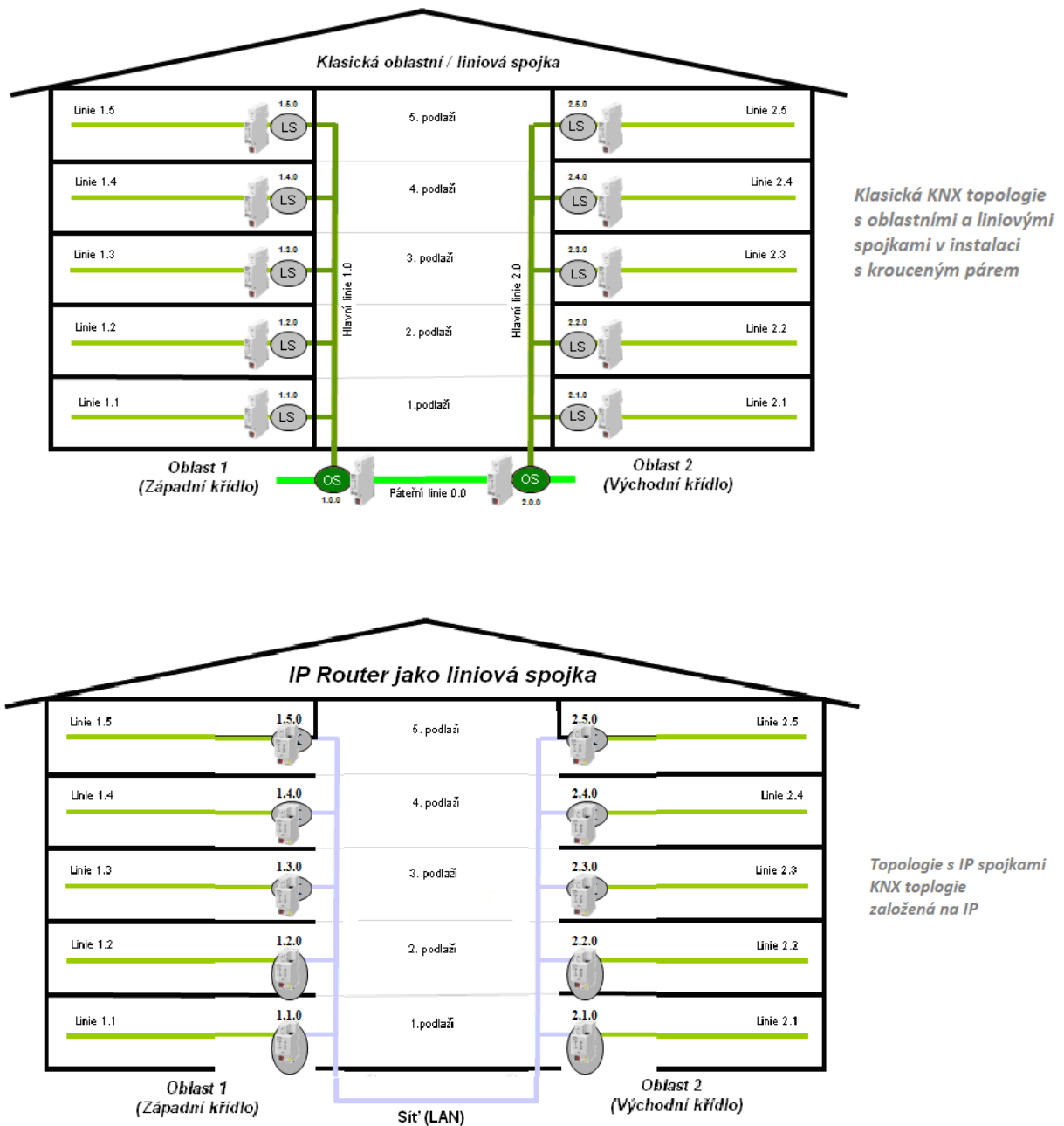
V závislosti na počtu akčních členů, které mají být nainstalovány v rozvaděči, lze rozsah adres rozdělit, jak je znázorněno níže. V příkladu zobrazená struktura je vhodná pouze pro menší projekty. Jednotlivé oblasti by měly být navrženy s rezervou, aby v pozdější fázi bylo možné vložit další přístroje. Následující příklad ukazuje možné přiřazení adres, které lze realizovat v závislosti na typu projektu a počtu akčních členů.

| | |
|---------|---------------------------------|
| 1.1 0 | Liniová spojka |
| 1.1 1 | |
| ... | Akční členy v rozvaděči |
| 20 | |
| 1.1 21 | |
| ... | Snímače |
| 40 | |
| 1.1 41 | |
| ... | |
| 62 | |
| 1.1 255 | např. USB programovací rozhraní |

Principiální schéma dokumentace

Zejména v případě větších projektů musí být při zahájení rozdělení a strukturování instalace (pokud jde o topologii, tedy oblasti a linie) navrženo hlavní schéma. To zajišťuje optimální návrh topologie instalace KNX. Takto lze logickou strukturu realizovat poměrně rychle. Později schéma pomůže získat rychlý přehled během fáze uvádění systému do provozu nebo během údržby. Principiální schéma je proto vždy důležitou součástí dokumentace předávané zákazníkovi po dokončení projektu.

Příklad: Principiální schéma



Koncepce popisování

Je důležité, aby všechny strany zúčastněné na projektu používaly společné pojmy a měly na paměti stejný význam těchto pojmů. Nejjednodušší způsob, jak toho dosáhnout, je mít společnou koncepci označování. Níže uvedená koncepce se v praxi osvědčila, a je proto doporučena asociací KNX. Tato standardní koncepce má další výhodu v tom, že všechny zúčastněné strany mohou projektu snadno porozumět, i když původně projekt nenavrhl samy. Štítek, podle doporučení KNX, sestává z následujících prvků:

- Štítek pro činnosti a funkce
- Číslo místnosti
- Pořadové číslo

Výsledkem těchto prvků je jedinečný identifikátor, jehož příklad je uveden zde:

«LD_E05_01»

Tento štítek by nyní měl být ve výchozím nastavení používán v:

- instalačním schématu
- schématu elektrického obvodu
- návrhu projektu ETS

Podrobný formát tohoto štítku je popsán na následujících stránkách.

Identifikátory činností a funkcí jako první element

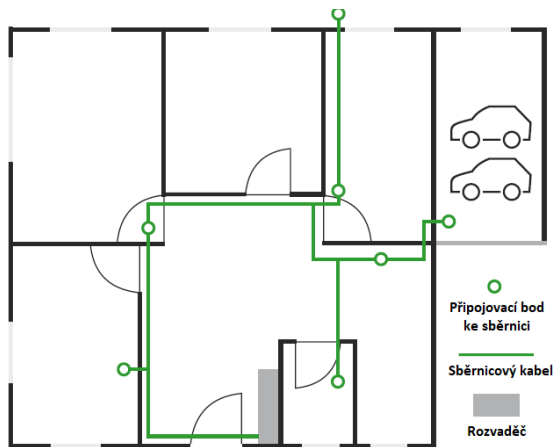
KNX asociace definovala následující identifikátory pro funkce a činnosti. V případě potřeby lze seznam upravit. Tabulka dále uvádí doporučené počty skupinových adres.

| Id. | Funkce | Počet skupinových adres |
|-----|----------------------------|-------------------------|
| AM | Alarm-Magnetický kontakt | 5 |
| AW | Markýza | 5 |
| B | Roleta | 5 / 10 |
| C | Závěs | 5 |
| CL | Hodiny | 5 |
| BL | Projektor – Výtah | 5 |
| DC | Dveřní kontakt | 5 |
| DMX | DMX | 5 |
| E | Elektroměr s monitorováním | 10 |
| F | Ventilátor | 5 |
| FS | Fly screens | 5 |
| G | Garážová vrata, dveře | 5 |
| GB | Gong/zvonek | 5 |
| H | Topení | 5 |
| HP | Tepelné čerpadlo | 10 |
| IR | Zavlažování | 5 |
| L | Osvětlení | 5 |
| LC | Blokovací kontakt | 5 |
| LD | Stmívané osvětlení | 5 |
| LDA | Stmívané osvětlení DALI | 5 |
| MM | Multimedia | 5 |
| P | Čerpadlo | 5 |
| PS | Promítací plátno | 5 |
| RL | Střešní svítidlo | 5 |
| S | Zásuvka | 5 |
| SD | Stmívaná zásuvka | 5 |
| SH | Žaluzie | 5 / 10* |
| TS | Snímač teploty | 5 |
| TVL | TV závěs | 5 |
| W | Okno | 5 |
| WK | Okenní kontakt | 5 |
| WS | Povětrnostní stanice | 10 |

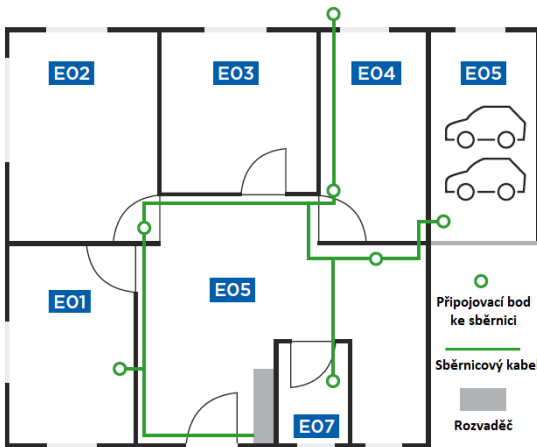
* Další informace jsou na str. 10:
Strukturování skupinových adres

Číslo místnosti jako druhý element značení

Každá místnost potřebuje svoje vlastní jedinečné číslo. Pokud již byla místnostem přiřazena čísla, lze je převzít. Čísla místností musí být uvedena v půdorysu a musí být dohodnuta s architektem a případně s dalšími projektovými odborníky.



Instalační plán bez čísel místností (výchozí situace)

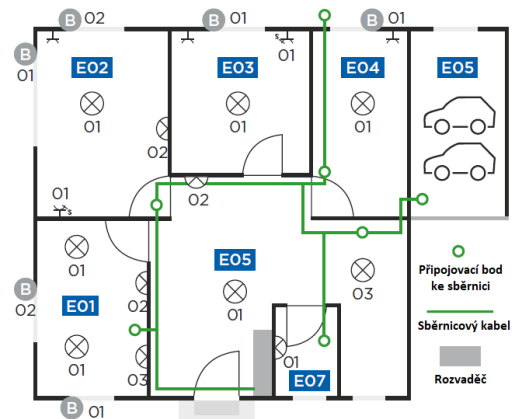


Instalační plán s přiřazenými čísly místností

Pořadové číslo, jako třetí element značení

Pořadové číslo tvoří třetí část značení. Je přiděleno elektrickým spotřebičům v místnosti.

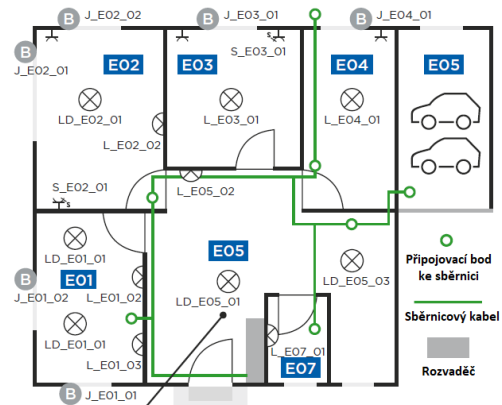
- Toto číslo začíná v každé místnosti číslem 01,
- a začíná znovu 01 pro každou činnost.
- Alternativně to může být počítáno dále pro další činnosti v místnosti (není zobrazeno v níže uvedeném příkladu).



Půdorysný plán s pořadovými čísly pro každou činnost

Příklad s identifikačním značením

Níže je příklad označení podle doporučení KNX pro vstupní prostor (stropní svítidlo v místnosti E05).

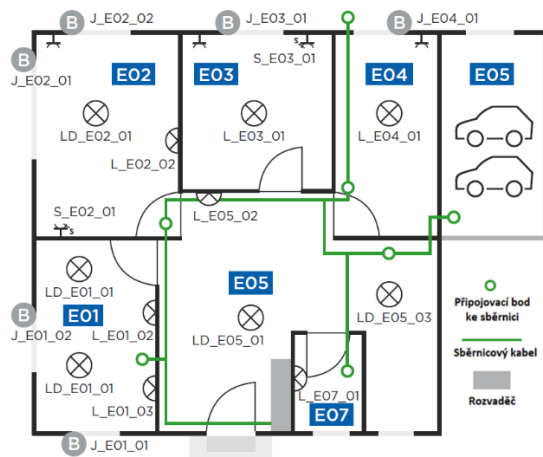


| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| LD_E05_01 | Instalační plán Schéma elektrických obvodů ETS (s přidávanými informacemi) |
| Označení funkce | |
| Označení poschodí/místnosti | |
| Pořadové číslo | |

Definice identifikačního značení

Závěrečný příklad: Koncepce identifikace

Níže je závěrečný příklad značení v souladu s KNX doporučeními pro daný půdorysný plán.



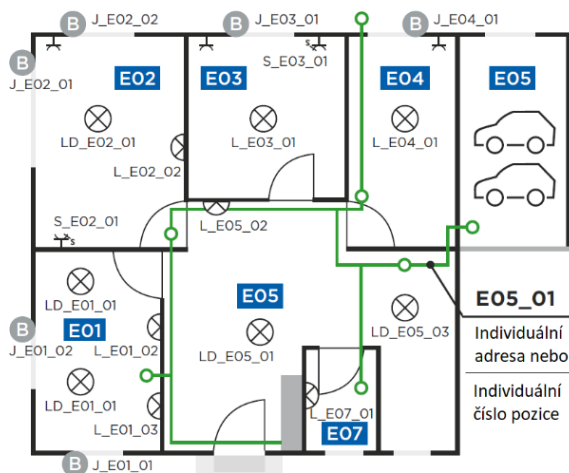
Pomocné značení v ETS

Při označování skupinových adres v ETS může být užitečné přidat na štítek skutečný název místnosti a případně spínací skupinu (v závorce). To pomáhá zejména v menších projektech zlepšit přehlednost. Příklad: Označení skupinové adresy v ETS

LD_E05_01 (vstup strop)

Odkaz na manuálně ovládané prvky

Rozhodně má smysl popsat jednotlivá tlačítka a jejich funkce v samostatné „knize místností“. Odkaz na tento externí dokument lze uskutečnit přímo pomocí individuální adresy nebo, pokud ještě není definována, pomocí čísla pozice speciálně vytvořeného pro tento účel. Příklad: „E05-01“ znamená, místnost 05 - pořadové číslo.



Příklad chodby s individuálním číslem pozice

Struktury v ETS

Topologie v ETS a v projektu

Pokud je projekt dobře strukturovaný, odpovídá topologie, jak již bylo zmíněno dříve v tomto dokumentu, víceméně logické struktuře budovy, například podlažím, energetickým zónám atd.

Struktura budovy v ETS

Struktura budovy v ETS je užitečná pro orientaci v dané budově. Tlačítka a další prvky jsou umístěny do příslušných místností nebo rozvaděčů. Náhled na budovu je určitým druhem filtru, neovlivňuje umístění přístrojů v rámci topologie, ale zjednodušuje vyhledávání přístrojů v projektu.

Značení v ETS

Další důležitou kapitolou je správné označování v ETS. Mnoho instalatérů věří, že odpovídající označení skupinových adres a přístrojů představuje spoustu zbytečné práce. Avšak to není tento případ, protože člověk se může snadno ztratit v projektu bez řádného značení. Investovaný čas při zahájení projektu se mnohonásobně vrátí až ve fázi, kdy bude projekt konečně uváděn do provozu. Jak je to profesionálně vytvořeno, je uvedeno níže.

Vlastnosti projektu

Při zahájení práce jsou nejdůležitějšími položkami v ETS alespoň název projektu a případně interní číslo projektu. Datum bude automaticky vytvořeno při otevření nového projektu.

Funkce projektového záznamníku

Záznamník projektu, který se objeví při zavírání ETS, by měl být vždy aktivní a udržovaný v aktuálním stavu. Ukazuje, kdo, co a kdy udělal a která je nejnovější aktuální verze. Pokud je záznamník projektu správně udržován v aktuálním stavu, později pomůže snáze vyhodnotit, kdy a kým byly uskutečněny změny nebo dodatky.

Značení skupinových objektů

V praxi se doporučuje přiřadit značení jednotlivým kanálům (prvnímu skupinovému objektu) snímačů a akčních členů. Jak postupovat: Když je v ETS zvolen skupinový objekt, kliknutím pravým tlačítkem myši lze u tohoto objektu převzít název odesílající skupinové adresy. Alternativně lze tato přiřazení uskutečnit pro celou linii. Po přidělení skupinových adres v rámci linie – vyberte tento řádek – určete popis objektu – výběrem odesílané skupinové adresy – všechny adresy budou převzaty.

Strukturování skupinových adres

Hlavní skupiny

Obecně jsou hlavní skupině 0 respektive skupinám 14 nebo 15 přiřazeny centrální skupinové adresy. Celkem lze přidělit až 32 hlavních skupin (0 až 31). Je třeba věnovat pozornost možným omezením v případě líniových spojek, oblastních spojek, plug-ins a rozhraní.

| | | |
|----------------|------|------------------|
| Hlavní skupina | 0 | Centrální adresy |
| Hlavní skupina | 1 | Suterén |
| Hlavní skupina | 2 | Přízemí |
| Hlavní skupina | 3 | 1. patro |
| Hlavní skupina | 4 | 2. patro |
| Hlavní skupina | 5 | 3. patro |
| ... | atd. | |

Skupinové adresy

Strukturování skupinových adres je důležitým úkolem. I zde má smysl uspořádat adresy podle velmi jasného vzoru. Existují dvě možnosti, jak toho dosáhnout: dvouúrovňovou nebo tříúrovňovou strukturou.

Dvouúrovňová struktura skupinových adres

Je-li v podlaží více než 50 skupin osvětlení nebo více než 25 skupin žaluzií, mohou být vytvořeny skupinové adresy využitím dvouúrovňové struktury nabízené ETS. V souladu s tím musí být podskupiny strukturovány. Segmentace a seskupení musí být v souladu s projektem a použitými funkcemi. Výhodou je předvídat pakety po pěti anebo deseti na svítidlo, prvek, roletu, topení, alarm atd. Segmentaci lze uskutečnit podobně jako u struktury tříúrovňových skupinových adres popsaných níže. Rozdíl je v tom, že střední skupina neexistuje, ale umožňuje, aby adresa podskupiny překročila 255, tzn. může to být mezi 0 až 2047. Adresa 0/0 je systémová adresa a nelze ji přidělit.

Tříúrovňová struktura skupinových adres


V případě tříúrovňových skupinových adres je k dispozici odpovídající střední skupina mezi 0 až 7, kterou lze také použít pro segmentaci. Tříúrovňová struktura skupinových adres umožňuje vytvářet podskupiny mezi 0 až 255. Záznamy s vyšším počtem než 255 nejsou možné. Adresa 0/0/0 je systémová adresa a nelze ji přidělit.

KNX doporučuje použít stromovou strukturu pro menší projekty. To může být podle níže uvedeného příkladu.

Pojmenování funkcí skupinových adres


Aby bylo zajištěno, že funkce každé jednotlivé skupinové adresy je jasně definována, je potřebné

použít následující schéma pojmenování. V závislosti na nainstalovaných přístrojích, respektive potřebných skupinových adresách, se toto schéma pojmenování může mírně lišit od níže uvedeného doporučení.




| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| ZAP/VYP | Spínání ZAP/VYP |
| DIM | Stmívání NAHORU/DOLŮ |
| HODNOTA | Nastavení hodnoty jasu |
| STAV | Zpětné hlášení stavu (ZAP/VYP) |
| STAV HODNOTA | Zpětné hlášení stavu (Objekt Hodnota) |

Identifikátory funkcí osvětlení



| | |
|--------------------------|------------------------------------------|
| NAHORU/DOLŮ | Pohyb žaluzie NAHORU a DOLŮ |
| STOP nebo LAMELY | Zastavení pohybu |
| POLOHA VÝŠKA | Výškové nastavení žaluzie |
| POLOHA LAMELA | Nastavení polohy lamel |
| STÍNĚNÍ | Nastavení polohy pro stínění |
| BLOK | Blokování ručního místního ovládání |
| STAV POLOHA VÝŠKA | Zpětné hlášení o výšce nastavení žaluzie |
| STAV POLOHA LAMELY | Zpětné hlášení nastavení lamel |

Identifikátory pro funkce žaluzií



| | |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| ŘÍDICÍ HODNOTA | Řídicí hodnota pro hlavici (ZAP/VYP nebo hodnota) |
| AKTUÁLNÍ TEPLOTA | Aktuální teplota hodnota |
| ZÁKL NASTAV | Základní nastavení |
| ZPV | Zpětná vazba |
| ZPV AKTUÁLNÍ NASTAV | Zpětná vazba aktuální nastavení |
| CHYBA | Chybové hlášení |
| STAV PRAC REŽIM | Pracovní režim kontroléru |
| BLOK | Blokování manuálního řízení |













Identifikátory pro funkce vytápění

Podrobné informace ke tříúrovňovým skupinovým adresám

Definice a segmentace střední skupiny

Pro činnosti jako osvětlení, markýzy, žaluzie, ale také vytápění, jsou potřebné různé skupinové adresy. Výhodné je segmentovat prostřednictvím střední skupiny. Níže je znázorněn přehled nejdůležitějších činností. Další činnosti je možné kdykoli doplňovat podle níže uvedených vzorů.

Průvodce návrhem KNX projektu nabízí dvě alternativy pro segmentaci středních skupin:

| Střední skupina | Alternativa A | Alternativa B |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Osvětlení včetně zpětné vazby  | Osvětlení  |
| 1 | Žaluzie včetně zpětné vazby  | Žaluzie  |
| 2 | Vytápění/HVAC  | Vytápění/HVAC  |
| 3 | Poplach  | Poplach  |
| 4 | Všeobecně  | Všeobecně  |
| 5 | | |
| 6 | | Zpětná vazba osvětlení*  |
| 7 | | Zpětná vazba žaluzie*  |

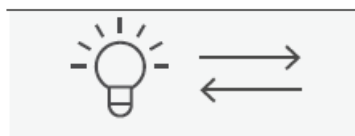
*) Adresa podskupiny stavu zpětného hlášení pro střední skupiny 6 a 7 pro každou funkci odpovídá vždy shodné adrese podskupiny spínací skupiny (v případě osvětlení např. střední skupina 0). Podrobnosti jsou v příkladech níže.

Struktura podskupin pro osvětlení

Funkce každé ze spínacích skupin by měla být segmentována do bloků po 5, aby byla zajištěna vždy stejná struktura pro osvětlovací skupiny. Objekty,

kteří nejsou použity, jsou buďto ponechány prázdné nebo je jim přidělena fiktivní skupinová adresa, aby bylo možné uspokojit speciální funkce vyžadující individuální řešení.

Příklad: Struktura podskupin pro osvětlování
Podle výše popsané segmentace jsou možné dvě alternativy strukturování skupinových adres.



Střední skupina 0

| | |
|--------|-------------|
| 1/0/0 | ZAP/VYP |
| 1/0/1 | STMÍVÁNÍ |
| 1/0/2 | HODNOTA |
| 1/0/3 | ZPV |
| 1/0/4 | ZPV HODNOTA |
| 1/0/5 | ZAP/VYP |
| 1/0/6 | STMÍVÁNÍ |
| 1/0/7 | HODNOTA |
| 1/0/8 | ZPV |
| 1/0/9 | ZPV HODNOTA |
| 1/0/10 | ZAP/VYP |
| ... | |
| ... | |

Alternativa A:

Stav-zpětná vazba ve stejné skupinové adrese



Střední skupina 0

| Střední skupina 0 | | Střední skupina 6 Zpětné hlášení stavu | |
|-------------------|----------|-------------------------------------------|---------|
| 1/0/0 | ZAP/VYP | 1/6/0 | ZAP/VYP |
| 1/0/1 | STMÍVÁNÍ | 1/6/1 | |
| 1/0/2 | HODNOTA | 1/6/2 | HODNOTA |
| 1/0/3 | | 1/6/3 | |
| 1/0/4 | | 1/6/4 | |
| 1/0/5 | ZAP/VYP | 1/6/5 | ZAP/VYP |
| 1/0/6 | STMÍVÁNÍ | 1/6/6 | |
| 1/0/7 | HODNOTA | 1/6/7 | HODNOTA |
| 1/0/8 | | 1/6/8 | |
| 1/0/9 | | 1/6/9 | |
| 1/0/10 | ZAP/VYP | 1/6/10 | ZAP/VYP |
| ... | | ... | |
| ... | | ... | |

Alternativa B:

Stav-zpětná vazba střední skupina 6 pro osvětlování

Struktura podskupin pro žaluzie

V případě žaluzií a dalších podobných funkcí jsou vyžadovány jiné identifikátory, než jaké jsou potřebné v případě osvětlení. Mimo to, pro komplexní ovládání žaluzií je potřebný vyšší počet skupinových adres. KNX proto pro žaluzie doporučuje segmentaci v blocích po 10.



Střední skupina 1

| | |
|--------|--------------------|
| 1/1/0 | NAHORU/DOLŮ |
| 1/1/1 | STOP |
| 1/1/2 | POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/3 | POLOHA LAMELA |
| 1/1/4 | STÍNĚNÍ |
| 1/1/5 | BLOKOVÁNÍ |
| 1/1/6 | STAV POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/7 | STAV POLOHA LAMELA |
| 1/1/8 | ... |
| 1/1/9 | ... |
| 1/1/10 | NAHORU/DOLŮ |
| 1/1/11 | STOP |
| 1/1/12 | POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/13 | POLOHA LAMELA |
| 1/1/14 | ... |

Alternativa A:

Zpětné hlášení stavu je součástí dané střední skupiny



Střední skupina 1

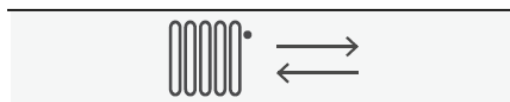
| | |
|--------|---------------|
| 1/1/0 | NAHORU/DOLŮ |
| 1/1/1 | STOP |
| 1/1/2 | POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/3 | POLOHA LAMELA |
| 1/1/4 | STÍNĚNÍ |
| 1/1/5 | BLOKOVÁNÍ |
| 1/1/6 | ... |
| 1/1/7 | ... |
| 1/1/8 | ... |
| 1/1/9 | ... |
| 1/1/10 | NAHORU/DOLŮ |
| 1/1/11 | STOP |
| 1/1/12 | POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/13 | POLOHA LAMELA |
| 1/1/14 | ... |

Alternativa B:

Stavové hlášení jako střední skupina 7

Příklad pro podskupiny vytápění

Vzhledem k potřebným propojením KNX nenavrhuje druhou alternativu pro vytápění. KNX doporučuje segmentaci v blocích po 10



Střední skupina 2

| | |
|--------|---------------------------------------|
| 1/2/0 | ŘÍDICÍ HODNOTA (ZAP/VYP nebo hodnota) |
| 1/2/1 | AKTUÁLNÍ HODNOTA (Teplota) |
| 1/2/2 | ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ |
| 1/2/3 | ZPV |
| 1/2/4 | ZPV AKTUÁLNÍ NASTAVENÍ |
| 1/2/5 | ... |
| 1/2/6 | ... |
| 1/2/7 | ... |
| 1/2/8 | ... |
| 1/2/9 | STAV PRACOVNÍ REŽIM |
| 1/2/10 | ŘÍDICÍ HODNOTA (ZAP/VYP nebo hodnota) |
| 1/2/11 | AKTUÁLNÍ HODNOTA (Teplota) |
| 1/2/12 | ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ |
| 1/2/13 | ZPV |
| 1/2/14 | ZPV AKTUÁLNÍ NASTAVENÍ |
| 1/2/15 | ... |
| 1/2/16 | ... |
| 1/2/17 | ... |
| 1/2/18 | ... |
| 1/2/19 | STAV PRACOVNÍ REŽIM |
| 1/2/20 | ŘÍDICÍ HODNOTA (ZAP/VYP nebo hodnota) |
| ... | ... |

Alternativní číslování podskupin začínající 1

Všechny výše uvedené příklady začínaly podskupinou 0. Alternativně lze začínat podskupinou 1.

Střední skupina 0

| | |
|--------|-------------|
| 1/0/1 | ZAP/VYP |
| 1/0/2 | STMÍVÁNÍ |
| 1/0/3 | HODNOTA |
| 1/0/4 | ZPV |
| 1/0/5 | ZPV HODNOTA |
| 1/0/6 | ZAP/VYP |
| 1/0/7 | STMÍVÁNÍ |
| 1/0/8 | HODNOTA |
| 1/0/9 | ZPV |
| 1/0/10 | ZPV HODNOTA |
| 1/0/11 | ... |

Značení skupinových adres

Příklady značení pro různé funkce

Podle dvou pravidel zmíněných výše (štítky a funkce) je nyní možné vytvářet dobře uspořádané a unikátní značení skupinových adres

Příklad: Osvětlení

Níže je příklad podrobného značení skupinových adres pro osvětlování v ložnici založeném na strukturování podle alternativy A.

Střední skupina 0

| | |
|--------|--------------------------------------------|
| 1/0/0 | LD_E01_01 ZAP/VYP (Ložnice strop) |
| 1/0/1 | LD_E01_01 STMÍVÁNÍ |
| 1/0/2 | LD_E01_01 HODNOTA |
| 1/0/3 | LD_E01_01 ZPV |
| 1/0/4 | LD_E01_01 ZPV HODNOTA |
| 1/0/5 | L_E01_02 ZAP/VYP (Ložnice stěna vlevo) |
| 1/0/6 | ... |
| 1/0/7 | ... |
| 1/0/8 | L_E01_02 ZPV |
| 1/0/9 | ... |
| 1/0/10 | L_E01_03 ZAP/VYP (Ložnice stěna vpravo) |
| 1/0/11 | |
| 1/0/12 | |
| 1/0/13 | L_E01_03 ZPV |
| 1/0/14 | |
| ... | |
| 1/0/20 | LD_E02_01 ZAP/VYP (Dětský pokoj strop) |
| 1/0/21 | LD_E02_01 STMÍVÁNÍ |
| 1/0/22 | LD_E02_01 HODNOTA |
| 1/0/23 | LD_E02_01 ZPV |
| 1/0/24 | LD_E02_01 ZPV HODNOTA |
| 1/0/25 | L_E02_02 ZAP/VYP (Dětský pokoj stěna) |

Příklad: Žaluzie

Níže je příklad podrobného značení skupinových adres pro žaluzie v ložnici, založeném na strukturování podle alternativy A. Alternativu B lze realizovat obdobným způsobem.

Střední skupina 1

| | |
|--------|--------------------------------------------------------|
| 1/1/0 | B_E01_01 NAHORU/DOLŮ (Ložnice okno nad vchodem) |
| 1/1/1 | B_E01_01 STOP |
| 1/1/2 | B_E01_01 POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/3 | B_E01_01 POLOHA LAMELA |
| 1/1/4 | B_E01_01 STÍNĚNÍ |
| 1/1/5 | B_E01_01 BLOKOVÁNÍ |
| 1/1/6 | B_E01_01 STAV POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/7 | B_E01_01 STAV POLOHA LAMELA |
| 1/1/8 | ... |
| 1/1/9 | ... |
| 1/1/10 | B_E01_02 NAHORU/DOLŮ (Ložnice okno do zahrady) |
| 1/1/11 | B_E01_02 STOP |
| 1/1/12 | B_E01_02 POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/13 | B_E01_02 POLOHA LAMELA |
| 1/1/14 | B_E01_02 STÍNĚNÍ |
| 1/1/15 | B_E01_02 BLOKOVÁNÍ |
| 1/1/16 | B_E01_02 STAV POLOHA VÝŠKA |
| 1/1/17 | B_E01_02 STAV POLOHA LAMELA |
| 1/1/18 | ... |
| 1/1/19 | ... |
| 1/1/20 | B_E02_01 NAHORU/DOLŮ (Dětský pokoj okno do zahrady) |
| ... | ... |

Projektová dokumentace

Dokumentace ke KNX projektu sestává z následujících položek:

Dokumenty

Všechny dokumenty musí být umístěny v indexovaných složkách:

- Základní schéma zařízení
- Revidované elektrické schéma
- Revidovaný elektrický projekt
- Revidovaný přehled místností
- Seznam společností, odpovědnosti
- Specifikace systému, případné požadavky zákazníka
- Osvědčení o převzetí
- Možná osvědčení o zkouškách (např. kalibrace prostorového termostatu)
- Zpráva o převzetí zákazníkem
- Popisy logických funkcí a další podrobnosti
- Manuál/technická dokumentace k instalovaným zařízením
- Vlastní dokumenty, které by později mohly být užitečné pro údržbu systému

Softwarové a právní aspekty

Pokud o to zákazník požádá, měl by mu být předán software, respektive projektová data (nikoli software ETS), a to s přihlédnutím ke všem příslušným bezpečnostním opatřením.

- Projektová data vytvořená aktuální verzí softwaru ETS
- Projektová data k dalšímu použitému hardwaru (např. vizualizace)
- Plug-ins a softwary ke speciálním přístrojům, které nejsou programovány přímo z ETS.

Záruka po předání softwaru

Po předání softwaru může integrátor dohodnout další dohodu se zákazníkem k urovnání otázky záruky.

Záloha

K odpovědnosti systémového integrátora patří zajistit zákazníkovi na jeho požádání přístup k aktuálním datům projektu. Integrátor musí věnovat zvláštní pozornost tomu, aby vytvořená data projektu a všechna další související data byla jím bezpečně archivována.

Převzetí softwaru od jiného integrátora

V praxi se může stát, že je projekt předán jedním integrátorem druhému. Musí být zajištěno, aby software byl přenášen od jednoho integrátora ke druhému výhradně prostřednictvím vlastníka/zákazníka budovy. Aby „nový integrátor“ mohl pokračovat v projektu podle přání zákazníka, je „starý integrátor“ povinen předat zákazníkovi nejnovější verzi dat projektu. „Nový integrátor“ musí ihned po přijetí zkontrolovat úplnost softwaru. Vždy věnujte pozornost zachování pověsti KNX: KNX je otevřený systém sběrnice, a právě to je jeho výhodou.

Přídavné přínosy pro každého

Pokud by v tomto dokumentu mohlo být něco opomenuto nebo pokud již něco neodpovídá osvědčeným postupům, způsobům zacházení nebo vašim nápadům, informujte nás. Jako KNX bychom chtěli tento dokument neustále vylepšovat, vždy s cílem udržitelně optimalizovat a zlepšovat realizaci projektů KNX. Pro zaslání použijte e-mailovou adresu info@knx.org.

Přispěvatelé

Na vytvoření tohoto dokumentu se podílely následující společnosti a certifikovaná školicí střediska:

- *Baumann Koelliker AG, Urs Zimmermann*
 - *EIBROM GmbH, Jürg Keller*
 - *Feller AG, Beat Bebi*
 - *raum consulting, René Senn*
 - *Höhere Berufsbildung BMP, Christoph Widler*
 - *Siemens Schweiz AG, Bernhard Frei*
-

KONTROLNÍ SEZNAM

začlenění KNX do elektrické instalace

Projekt: _____ Rozvaděč: _____

Č. projektu: _____ Datum: _____

Rozvaděč: _____

1. Vaše dotazy

Odpovědi zákazníka

Co by si váš zákazník přál mít ve svém životním prostoru?

Jaké nejdůležitější vlastnosti by dům měl mít jsou podle vašeho zákazníka?

Kdo bude nemovitost používat?

Dejte svému zákazníkovi malý domácí úkol: jak a kdo bude místnosti využívat?

Suterén:

- Sklad
- Hobby / řemeslná místnost
- Technická místnost
- Prádelna
- Tělocvična
- Chodba
- Garáž

Teprve poté, co budou mít vaši zákazníci jasno v tom, jak mají být jejich různé místnosti využívány, budete jim moci nabídnout efektivní a inteligentní systém automatizace budov.

Příklady:

| | | |
|----------------|---|------------------------------------|
| Sklad | → | Snímač pohybu |
| Hobby místnost | → | Vysavač |
| Tělocvična | → | Klimatizace + kvalita vzduchu |
| Prádelna | → | Snímač úniku vody |
| Zimní zahrada | → | Stínění, ventilace, řízení teploty |

Přízemí:

- Zádveří/chodba
- Toaleta v přízemí
- Kuchyně
- Jídelna
- Obývací pokoj
- Salonek
- Zimní zahrada
- Terasa

První patro:

- Chodba
- Koupelna
- Dětský pokoj 1
- Dětský pokoj 2
- Dětský pokoj 3
- Herna
- Ložnice
- Otevřený šatník
- Balkon

Podkroví:

- Studio
 - Galerie
 - Místnost 1
 - Místnost 2
 - atd.
-

2. Vaše dotazy

Výsledky

Definujte způsob osvětlení pro každou místnost na základě 1): Jaká svítidla je třeba spínat? Kde je vyžadováno stmívání?

Na základě 1) definujte způsob ovládání žaluzií, oken, dveří a bran a upřesněte jejich funkci

Diskutujte se svým zákazníkem koncepci bezpečnosti a zabezpečení a identifikujte důsledky.

Příklad:

Pokud je vybrána interní aktivace, klient nesmí okno otevřít, protože by to spustilo alarm.

Příklad:

Má-li se použít systém se snímači pohybu, nesmí být v domě žádná domácí zvířata.

Zjistěte, zda existují další technická zařízení, která je zapotřebí ovládat přes anebo připojit k automatizačnímu systému budovy:

- Bazén
- Hospodaření s dešťovkou
- Tepelné čerpadlo
- Fotovoltaický systém
- Teplovodní konvektory
- Centrální vysavač
- Zalévání zahrady
- Domácí kino
- Rozmrazování chodníků
- atd.

3. Úkoly pro zákazníka

Výsledky

Požádejte svého zákazníka, aby na základě 1) definoval, jaké způsoby ovládání jsou v každé místnosti vyžadovány. (Vysvětlete zákazníkovi, že musí myslet spíše z hlediska funkcí než z hlediska klasických spínačů).

Ukažte svému zákazníkovi, jaké ovládací prvky mohou být v budoucnu potřebné.

Například, když se změní způsob používání místnosti poté, co děti opustily domov, když se přemístí nábytek, nebo když se nastěhují rodinní příslušníci vyžadující zvláštní péči.

**4. Společně s vaším
zákazníkem definujte
filozofii ovládání**

Výsledky

Např. pro tlačítkové snímače: vlevo
zapínat, vpravo vypínat, centrální funkce
vždy dole. Také: Užití stavových LED.

Vzdálené ovládání

Centrální ovládací panel (dotykový
displej) zobrazovací displeje

Kontroléry pro řízení teploty v
místnostech

Datum a podpis instalatéra
(systémového integrátora):

Datum a podpis zákazníka/uživatele:

DOPLŇKOVÝ PŘEHLED

pro další možné aplikace (seznam není vyčerpávající)

1. Spínání a osvětlení (všechny typy svítidel)

1.1. Spínání z jednoho nebo několika míst.

1.2. Centrální spínání např. vypnutí osvětlení, vypnutí žehličky a vařiče při odchodu z domu.

1.3. Stmívání na jednom nebo několika místech.

1.4. Schodišťové spínání – časově zpožděné vypínání.

1.5. Spínání na toaletě – časově zpožděné zapnutí a vypnutí ventilátoru.

1.6. Zapínání a vypínání zařízení podle časových programů.

1.7. Spínání zásuvek s potencionálně nebo dočasně nebezpečnými zařízeními (např. mandl), ale také pro snížení spotřeby vybavení v pohotovostním režimu (TV, stereo apod.)

1.8. Spínání v závislosti na pohybu na chodbách, ve vedlejších místnostech, venku.

1.9. Spínání osvětlení v závislosti na denním světle pomocí interních nebo externích světelných snímačů, což pomáhá šetřit energii.

1.10. Přednastavené scénáře umožňují změnit nastavení několika spínaných nebo stmívaných skupin svítidel, jiných zařízení nebo žaluzií do předem definovaného stavu pouhým stisknutím tlačítka. Scény lze definovat systémovým integrátorem nebo uživatelem.

1.11. Tísňové tlačítko, např. u postele. Po jeho stisku se rozsvítí dohodnutá svítidla, aby odradila vetřelce.

1.12. Hlášení stavu: v závislosti na akčním členu mohou být stavy zařízení zobrazeny např. na tlačítkových snímačích, displejích nebo zobrazovacích panelech.

2. Zobrazování, stínění a odrážení světla

2.1. Pohyb žaluzií a nastavení lamel. Výhodou techniky sběrnice je, že několik žaluzií lze ovládat jediným tlačítkovým snímačem. To zvyšuje přehlednost a šetří místo. Funkce osvětlení i stínění lze ovládat také tlačítkovým snímačem.

2.2. Centrální spuštění či vytahování žaluzií a rolet – pro jednotlivé fasády, podlaží, nebo pro celý dům.

2.3. Přednastavené pozice pouhým stiskem tlačítka, např. k ochraně před oslněním při sledování televize nebo na pracovištích s PC, ve studiích nebo v dětských pokojích.

2.4. Řízení závislé na počasí: ochrana markýz, slunečních clon a dalších prvků fasády před poškozením větrem, deštěm a mrazem na základě vyhodnocení údajů o počasí. Například markýzy se zatáhnou, pokud je rychlost větru příliš vysoká, a zabrání se ručnímu ovládání.

2.5. Sluneční clona: snímače jasu anebo teploty nastavují žaluzie nebo markýzy tak, aby se zabránilo vnikání nadměrného tepla i k ochraně rostlin a nábytku před poškozením UV zářením, ale udržuje je dostatečně otevřené, aby umožňovaly dostatek denního světla.

2.6. Ovládání fasádních prvků časovými ovladači – bez nutnosti kladení dalších vodičů.

2.7. Scény umožňují nastavit rolety a žaluzie do konkrétních poloh pouhým stiskem tlačítka, často v kombinaci s osvětlením. Např. při sledování televize ztlumí osvětlení a žaluzie nastaví do příslušné polohy.

2.8. Hlášení stavu: v závislosti na akčním členu mohou být zobrazeny stavy fasádních prvků a rolet. Např. na tlačítkových snímačích, displejích nebo zobrazovacích panelech.

3. Okna, světlíky, dveře atd.

3.1. Otevírání, zavírání a volby mezipoloh oken i střešních oken. Výhodou techniky sběrnice je, že lze ovládat i více oken jediným tlačítkovým snímačem. To zvyšuje přehlednost a šetří místo. Tyto funkce lze také kombinovat s funkcemi osvětlení nebo žaluzií.

3.2. Centrální otevírání a zavírání oken, světlíků a dveří pro každou stranu budovy, konkrétní patro nebo pro celý dům.

3.3. Ovládání závislé na počasí: ochrana oken i střešních oken před větrem, deštěm, mrazem. Ochrana místností – je také možné např. automatické zavírání střešních oken, když prší.

3.4. Přepínání závislé na jasu, teplotě nebo kvalitě vzduchu, například pro automatizaci funkcí zimní zahrady. Pokud teplota překročí přednastavenou hodnotu, aktivuje se stínění a otevřou se ventilační okna. Ventilační okna lze také otevřít, když koncentrace CO₂ dosáhne příliš vysoké úrovně.

3.5. Okna, světlíky i dveře lze otevírat nebo zavírat ve stanovenou dobu pomocí časovače. Časové ovládání lze použít ve spojení s měřenými vnitřními a venkovními teplotami, aby se dosáhlo automatického nočního větrání.

3.6. Hlášení stavu: v závislosti na akčním členu mohou být zobrazeny stavy (otevřeno, zavřeno nebo mezipoloha) např. na tlačítkových snímačích, displejích nebo zobrazovacích panelech.

4. Vytápění / Chlazení

4.1. Individuální regulací místnosti lze pro každou místnost definovat a upravovat požadovanou hodnotu. Pokud je uživatel na krátkou dobu mimo dům (nakupování, schůzka s lékařem atd.), lze teplotu v místnosti snížit o např. 2 °C nebo např. o 4 °C v noci. (Snížení teploty v místnosti o 1 °C odpovídá úspoře energie 6 %).

4.2. Integrace okenních kontaktů: při otevřeném okně se regulátor prostorové teploty přepne do režimu protimrazové ochrany. Tím je zajištěno, že k ohřevu venkovního vzduchu nebude spotřebována žádná energie, a zejména v zimě bude místnost chráněna před mrazem.

4.3. Množství použité energie lze snížit připojením jednotlivých pokojových regulátorů k systému vytápění a chlazení: pokud tedy vyžaduje topení pouze jedna nebo dvě místnosti, lze snížit teplotu přívodu (pro vytápění) nebo zvýšit (pro chlazení).

4.4. Začlenění různých zdrojů energie (fosilních a obnovitelných): lze stanovit mezní hodnoty, aby bylo možné automaticky využívat nejvýhodnější zdroj energie. Systém tak může určit, zda je teplota solárních panelů vyšší než teplota vody v zásobníku teplé vody. Pokud ano, není nutné k ohřevu vody využívat fosilní energii. Pro chlazení lze použít aplikaci popsanou v bodě 3.5.

5. Ventilace

5.1. Automatizované, monitorované větrání obytného prostoru, např. v nízkoenergetických nebo pasivních domech. Lze také implementovat ve spojení se snímači CO₂ pro udržení optimální kvality vzduchu.

5.2. Měření vnitřní a venkovní teploty umožňuje například rekuperaci tepelné energie výstupního vzduchu v případě nízkých venkovních teplot.

5.3. Řízení odsávacích zařízení v kuchyních, koupelnách, toaletách a hobby místnostech na základě údajů snímačů pohybu nebo v kombinaci s ovládáním osvětlení.

6. Výstražné funkce

6.1. Monitorování vnějšího pláště budovy magnetickými kontakty na oknech, dveřích a branách nebo využití snímačů tříštění skla.

6.2. Monitorování interiéru snímači pohybu.

6.3. Monitorování prostoru kolem domu snímači pohybu.

6.4. Začlenění snímačů v místnostech do zabezpečovacího systému.

6.5. Tísňovým tlačítkem lze v případě vloupání spustit tichý poplach, aby bylo možné odeslat oznámení např. strážní službě vzdáleným přenosem (telefonicky, SMS nebo e-mailem).

6.6. Simulace přítomnosti vytváří dojem, že dům je obsazený i když ve skutečnosti není. V závislosti na denní době anebo jasu nebo například za úsvitu či soumraku lze zapnout konkrétní svítidla nebo otevřít či zavřít žaluzie.

6.7. Tlačítkem např. u postele lze zapnout všechna přednastavená svítidla, aby se odradili vetřelci.

6.8. Pokud se spustí alarm, rozsvítí se všechna svítidla uvnitř i vně domu a všechny žaluzie se otevřou.

6.9. Aktivační přístroje umožňují aktivaci výstražného systému buď interně, nebo externě. Externí aktivaci lze kombinovat s řadou dalších funkcí k aktivaci stavu „odchod z domu“. To může zahrnovat vypnutí kritických spotřebičů, blokování ovládacích prvků, snížení teploty v místnosti anebo aktivaci simulace přítomnosti. Když je alarm deaktivován, lze aktivovat sekvenci „příchod domů“, čímž jsou negovány všechny funkce aktivované při zapnutí alarmu a je aktivována například základní úroveň osvětlení.

6.10 Záběry videokamer zobrazené ve vizualizačních rozhraních ukazují, kdo je u dveří.

7. Komfort a zabezpečovací funkce

7.1. Použití SELV * pro systém sběrnice slouží ke snížení elektromagnetického záření ve srovnání s klasickými instalacemi 230 V nebo Powerline.

7.2. Spínání lze použít k automatickému odpojení silových obvodů, aby se zabránilo tomu, aby tato vedení emitovala elektromagnetické záření.

7.3. Automatické zavlažování zahrady je možné s aktivací pomocí čerpadel nebo ventilů. To lze ovládat časovým programem anebo na základě měření vlhkosti půdy.

7.4. Potenciálně nebezpečná zařízení (žehličky, mandly, sporáky, externí zásuvky atd.) lze současně odpojit centrálním vypnutím.

7.5. Oznámení o stavu inteligentních domácích spotřebičů (pračky, myčky nádobí, chladničky, mrazničky atd.) na zobrazovací prvek. To umožňuje rychlou detekci poruchy.

7.6. V budoucnu: měření elektřiny, plynu a vody a automatické srovnání cen dodavatelů energie umožňuje, aby spotřebiče, jako jsou pračky nebo myčky nádobí, byly spuštěny, až když bude k dispozici nejvýhodnější sazba.

* SELV = *Safety Extra Low Voltage (bezpečné malé napětí)*

8. Přehled dostupných možností ovládání a zobrazení

8.1. Tlačítkové snímače s až osmi různými ovládacími prvky na ploše normálního spínače.

8.2. Použití stavových LED na tlačítkových snímačích – zejména pro zobrazení stavu v případech, kdy není k dispozici biofeedback – přímá viditelnost.

8.3. Infračervené dálkové ovladače pro uskutečnění povelů pro jednotlivé místnosti.

8.4. Rádiová dálková ovládání pro uskutečnění příkazů v místnosti.

8.5. Pro správu zařízení a zobrazení jejich stavů lze použít podsvícené LCD displeje o velikosti tlačítkového snímače.

8.6. K dispozici jsou dotykové LCD displeje pro velkoformátové, pohodlné přehledy a pro ovládání jednotlivých podsekcí systému automatizace domu.

8.7. Vizuální displeje založené na PC / IP poskytují rozsáhlý přehled a ovládací funkce.

8.8. Vzdálený přístup lze nastavit online.

9. Porty a rozhraní

Prostřednictvím portů a rozhraní lze do systému KNX integrovat aplikace a funkce, které nejsou poskytovány komponenty na sběrnici.

Příklady:

- Klasické elektromechanické kontakty prostřednictvím tlačítkových rozhraní
 - Ethernet prostřednictvím IP rozhraní
 - DALI přes rozhraní (podřízený systém řízení osvětlení)
 - Aplikace a funkce, které nejsou poskytovány komponenty na sběrnici, lze integrovat do systému KNX prostřednictvím portů a rozhraní
 - Stereo / TV přes rozhraní nezávislá na producentech
-

KONTROLNÍ SEZNAM

pro předávání elektrické instalace s KNX

| ÚKOLY | VYKONÁNO | | | POZNÁMKY |
|-------|----------|----|--------------------|----------|
| | Ano | Ne | Nepožado- -váno | |

1. Vizuální prohlídka

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Všechny odbočovací a přístrojové krabice jsou uzavřené | | | | |
| Přípojky pro svítidla na místech podle zákazníka jsou alespoň izolované nebo vybavené dočasnou objímkou | | | | |
| Všechna tlačítka jsou označena podle specifikací zákazníka a jsou čistě a bezpečně namontována | | | | |
| Rozvaděče jsou kompletně označeny a vyčištěny | | | | |
| Schémata rozvodů v rozvaděčích | | | | |
| Sběrníkové přístroje včetně tlačítek jsou označeny alespoň fyzickou adresou | | | | |
| Spínané síťové zásuvky jsou označeny | | | | |
| Popisy systému a vybavení a návody k použití jsou uvedeny ve zvláštní složce | | | | |
| Dokumenty, plány, diagramy a technické údaje o údržbě jsou také k dispozici v samostatné složce | | | | |
| Systémová dokumentace předána zákazníkovi | | | | |

| ÚKOLY | VYKONÁNO | | | POZNÁMKY |
|-------|----------|----|-------------------|----------|
| | Ano | Ne | Nepožado- váno | |

2. Ověření funkce

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Instalace zkontrolována a všechna měření uskutečněna | | | | |
| Ověřena správná funkce osvětlení, stmívání, žaluzií, centrálního vypínání, scén atd. | | | | |
| Ověřeny okenní kontakty | | | | |
| Ověřen interkom | | | | |
| Ověřena rozhraní na třetí části systému (hudba, zabezpečení, ventilace atd.) | | | | |
| Kalibrace regulátorů pokojové teploty pro konkrétní místnosti | | | | |

3. Informovanost zákazníka

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Zákazník byl informován o instalaci | | | | |
| Zákazník byl seznámen s umístěním konkrétních přístrojů např. snímačů větru, centrálního ovládání atd. | | | | |
| Zákazník byl seznámen s bezpečnostními aplikacemi a kontrolními body zabezpečení | | | | |
| Spínací, stmívací a stínící funkce byly zákazníkovi vysvětleny | | | | |
| Vysvětlen obsah a navigace v nabídkách dotykového panelu a vizualizačních displejů | | | | |
| Zákazník byl seznámen s nastavením časových programů a s provozem dalších funkcí souvisejících se zákazníkem, např. vyvolání a ukládání scén | | | | |
| Zákazník byl seznámen s ovládáním regulátorů teploty v místnostech a dalších ovládacích panelů v místnosti | | | | |
| Diskutována akce zákazníka v případě poruchy a obnovy napájení sběrnice | | | | |
| Další otázky týkající se instalace vznesené projektantem / systémovým integrátorem | | | | |

| ÚKOLY | VYKONÁNO | | | POZNÁMKY |
|-------|----------|----|--------------------|----------|
| | Ano | Ne | Nepožado- -váno | |

4. Předání systému

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Předání softwaru projektu, systémové dokumentace a všech manuálů | | | | |
| Jednorázové následné programování po cca. 3 měsících sjednané na (datum) | | | | |
| Telefonní číslo zákaznického servisu předáno zákazníkovi, podepsána smlouva o údržbě | | | | |
| Zpráva o převzetí podepsaná podle specifikace | | | | |

| | |
|-------------------------------------------------------|--|
| Datum a podpis instalátéra (systémového integrátora): | |
| Datum a podpis zákazníka (uživatele): | |

KONTROLNÍ SEZNAM

zvýšené zabezpečení a soukromí v instalacích KNX

1. Byla při instalaci zohledněna následující opatření?

Jsou přístroje a aplikace pevně připojeny? Je zajištěno, že přístroje jsou řádně chráněny proti demontáži (např. použití opatření proti krádeži)?

Je zajištěno, že neoprávněné osoby mají omezený přístup k rozvaděčům s namontovanými přístroji KNX (např. vždy uzamčené nebo umístěné v uzamčených místnostech)?

Je obtížné získat přístup k přístrojům v exteriéru (např. namontován v dostatečné výšce)?

V případě, že lze instalaci KNX provozovat v částech budov, do nichž je veřejný, nekontrolovatelný přístup, uvažovali jste o použití binárních vstupů (namontovaných v rozvaděčích) nebo s tlačítkovými rozhraními?

Jsou dotykové panely KNX chráněny heslem (režim uživatele, skupiny nebo hosta)?

2. Je kroucený pár použit jako komunikační médium?

Je kabel kdekoli uvnitř nebo vně domu nebo budovy chráněn před neoprávněným přístupem?

Pokud se kabel s kroucenými páry používá v oblastech vyžadujících zvláštní ochranná opatření, uskutečnili jste opatření uvedená v bodě 6?

3. Je Powerline použit jako komunikační médium?

Byly správně nainstalovány pásmové zádrže?

Pokud se Powerline používá také mimo budovu, uskutečnili jste pro mediální spojku stejná opatření, jaká jsou uvedena v bodě 6?

4. Je IP použito jako komunikační médium?

Nechali jste nastavení sítě zdokumentovat a předat vlastníkov domu nebo správci LAN?

Byly přepínače a routery nastaveny tak, aby ke komunikačnímu médium mohly přistupovat pouze známé adresy MAC?

Jedná se o samostatnou síť LAN nebo WLAN s vlastním hardwarem používaným pro komunikaci KNX?

Je přístup do IP sítě (KNX) omezen na oprávněné osoby prostřednictvím příslušných uživatelských jmen a silných hesel?

Pro komunikaci KNX IP Multicast by měla být jako výchozí adresa použita jiná IP adresa (obvykle 224.0.23.12). Byla tato adresa IP vícesměrového vysílání změněna?

Byl změněn výchozí SSID bezdrátového přístupového bodu? Byl deaktivován pravidelný přenos SSID po instalaci?

Byly porty routerů pro KNX uzavřeny směrem k internetu a byla výchozí brána použitého routeru KNXnet / IP nastavena na 0? Byla instalace (W) LAN chráněna příslušným firewallem?
Pokud je k instalaci KNX potřeba přístup k internetu, zkontrolujte možnost implementace:
1. Navázání připojení VPN k internetovému routeru
2. Použití pro výrobce specifické KNX Object servery

5. Je RF použito jako komunikační médium?

Přijali jste pro mediální spojku stejná opatření, jaká jsou uvedena v bodě 6?

Má každá RF doména jinou doménovou adresu?

6. Jsou v instalaci použité spojky?

Byly přiřazeny individuální adresy přístrojů podle jejich topologického umístění?

Bráníte prostřednictvím nastavení příslušných parametrů ve spojkách, aby nesprávné zdrojové adresy nebyly předávány mimo linii?

Blokujete komunikaci point-to-point a Broadcast přes spojky?

Byly filtrační tabulky načteny správně a nastavení bylo uskutečněno tak, aby filtrační tabulky byly zohledněny spojkami?

Zvažovali jste opatření uvedená v bodu 7 pro spojky?

7. Byly přístroje zablokovány proti opětovné konfiguraci?

Pokud ne, zadejte BCU klíč¹ v projektu ETS.

8. Použili jste přístroje KNX Secure²?

Pro skupinovou komunikaci, kterou je potřebné zabezpečit, použijte předpokládané mechanismy ověřování a šifrování přístrojů.

9. Máte podezření na možnost neoprávněného přístupu na sběrnici?

Zznamenejte telegramový provoz a analyzujte jej. V případě přístrojů KNX Secure si přečtěte protokoly chyb. Zdokumentujte čas a pozorované účinky (co se stane, co se nestane, proč a kdy)? Zakažte internetové připojení systému KNX a zkontrolujte, zda účinky zmizí nebo ne. Kontaktujte horkou linku výrobce: jsou účinky nebo problémy se zabezpečením známé u výrobce, jsou k dispozici aktualizace?

Přečtěte si PID_Device_Control³ z přístrojů a zkontrolujte, zda přístroje odesílají ze stejné individuální adresy.

Přečtěte si PID_Download_Counter³ z přístrojů a zkontrolujte, zda přístroje byly po vašem nahrání znovu konfigurovány.

10. Byly přístroje zablokovány proti opětovné konfiguraci?

Byl-li KNX propojen se zabezpečenými instalacemi, došlo k tomu některým z následujících způsobů?

1. Prostřednictvím přístrojů KNX nebo rozhraní certifikovaných národními pojišťovnami?
2. Prostřednictvím bezpotenciálových kontaktů (binární vstupy, tlačítková rozhraní, ...)?
3. Prostřednictvím příslušných rozhraní (RS232, ...) nebo bran: bylo zajištěno, že komunikace KNX není schopna spustit bezpečnostní funkce v bezpečnostní části instalace?

11. Obecná bezpečnostní opatření

Je ETS v aktuální verzi?

1. Je PC, v němž je nainstalován ETS, zabezpečený (aktuální antivirová kontrola, nejnovější aktualizace systému)? Doporučuje se používat vyhrazené přístroje pro projekt KNX a pro uvedení do provozu.
2. Během instalace je třeba se vyhnout připojení jiných nedůvěryhodných přístrojů pro ukládání dat až do počítače (USB, externí pevný disk, ...).
3. ETS Plug-ins a Apps by měly být, pokud možno, nainstalovány před instalací
4. Po instalaci zálohujte soubor projektu (nejlépe na zabezpečený USB klíč, který je bezpečně uložený) a odstraňte projekt z počítače.

Je firmware použitých přístrojů aktuální?

12. Další opatření na ochranu soukromí (GDPR)

Instalační technik a zákazník podepíše prohlášení o ochraně osobních údajů.

Za účelem splnění nařízení GDPR předá instalační technik zákazníkovi kopii souboru projektu ETS.

1 Ne všechny přístroje mohou být chráněny proti nežádoucí konfiguraci – kontaktujte příslušného výrobce

2 K dispozici od ETS 5.5 a novějších

3 Není podporováno všemi přístroji



KNX národní skupina České republiky, z. s.
Technická 3058/10, 616 00 Brno
info@knxcz.cz
www.knxcz.cz