

HDL[®] buspro WIRELESS

Vzorová ukázka automatizace bytového objektu 4+kk



Obsah

Úvod	3
2D schéma bytové jednotky	3
HDL Buspro jako stavebnicový systém	4
Požadavky na kabeláž a rozvaděč.....	4
Vzorová kalkulace dílčích celků	5
Základní rozvaděčové systémové prvky	5
Osvětlení.....	5
Zásuvky a napájecí okruhy.....	6
Venkovní žaluzie/rolety	7
Vnitřní závěsy	7
Vytápění, klimatizace	8
Ovládací panely	9
Vzdálený přístup – aplikace HDL ON, Myjordomus.....	10
Celkový rozpočet	11
Závěr	11

Úvod

Účelem tohoto dokumentu je demonstrovat možnosti řešení automatizace budov s využitím bezdrátového systému HDL Buspro Wireless v kombinaci se sběrnicovým systémem HDL Buspro. Na příkladu řešení bytového objektu 4+kk je znázorněn typický způsob návrhu systémové kombinované elektroinstalace včetně základní cenové kalkulace. Tento typ elektroinstalace je velice vhodný do rekonstruovaných objektů, kde není možné instalovat dodatečnou kabeláž.

V příkladu kalkulace jsou zahrnuty pouze ceny prvků HDL, nejsou započteny žádné práce, ani náklady na řešení jakýchkoliv kabelových rozvodů a dalších běžných komponent elektroinstalací (např. jističů a proudových chráničů, rozvaděčových skříní, instalačních krabic atd.).

2D schéma bytové jednotky



Místnost
1.01 - zádveří
1.02 – garáž
1.03 - technická místnost
1.04 - chodba
1.05 -pokoj 1
1.06 – koupelna děti
1.07 -pokoj 2
1.08 -koupelna rodiče
1.09 -ložnice
1.10 -obývací pokoj + kuchyňský kout
1.11 -terasa

HDL Buspro jako stavebnicový systém

Hlavní výhodou systémové elektroinstalace HDL je možnost funkčního propojení (integrace) všech technologických systémů budovy a sjednocení jejich monitorování a ovládání. Současně je ale možné řešení realizovat po menších nezávislých celcích, osvětlení, stínění, vytápění, VZT, zabezpečení atd. a postupně je spojovat do kompletního řešení s centralizovaným nástěnným i dálkovým ovládáním prostřednictvím aplikací na tabletech, chytrých telefonech, nebo osobních počítačích.

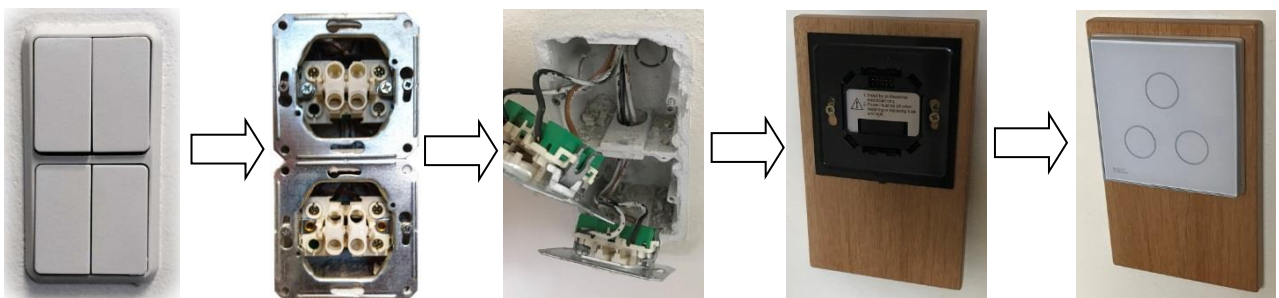
HDL Buspro je systém s distribuovanou logikou, což znamená, že jeho funkčnost není závislá na jedné centrální jednotce. Každý aktivní prvek na sběrnici HDL Buspro drátové i bezdrátové je samostatně programovatelný a může nezávisle komunikovat s jakýmkoliv dalším prvkem. Správným nastavením (parametrizací) celého systému lze dosáhnout velmi komfortního, a přitom jednoduchého monitorování a ovládání funkcí objektu.

Při návrhu řešení je vhodné zabývat se jednotlivými funkčními celky postupně, ale přitom věnovat pozornost jejich návaznosti i s ohledem na budoucí potřeby. Klíčovým předpokladem bezproblémové instalace je správně navržený koncept funkce celé budovy, který je vhodné zpracovat předem v samostatném projektu domácí automatizace.

Výhodou systémových elektroinstalací je možnost nastavení tzv. scén. Aktivací scény mohou ovládat osvětlení, žaluzie, topení, klimatizaci, zabezpečení atd. Není potřeba každý spotřebič ovládat zvlášť.

Požadavky na kabeláž a rozvaděč

Systém Buspro Wireless je velice vhodný do stávajících objektů, kde investor již rekonstrukci provedl nebo vůbec nezamýšlí měnit stávající elektroinstalaci. Stávající kabeláž NN je použita pro napájení systémových prvků a ty mezi sebou komunikují pomocí bezdrátové technologie. Stačí pouze vyměnit obyčejné vypínače za systémové, do spotřebičů nainstalovat bezdrátové miniaturní aktory a rozvaděč doplnit o vybrané systémové prvky. Všechny bezdrátové prvky vyžadují napájení 230VAC.



HDL-MPR01-RF.18



Vzorová kalkulace dílčích celků

Veškeré ceny jsou uvedeny v Kč a bez DPH.

Základní rozvaděčové systémové prvky

V každé instalaci HDL Buspro Wireless, kterou chce uživatel konfigurovat a připojit ji do sítě ethernet je potřeba bezdrátová komunikační brána. Tato brána disponuje také dráhovým rozhraním sběrnice Buspro a je možné k ní připojit sběrnice prvky instalované třeba v rámci rozvaděče. Pomocí brány připojené do internetu lze instalaci konfigurovat a ovládat z mobilních aplikací na dálku.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MCIP-RF02.10	Bezdrátová brána	1	4792,-
Celkem:			4792,-



Bezdrátová brána Buspro Wireless

Osvětlení

V příkladu výše uvedeného schématu může být navržena tato konfigurace světelných okruhů za předpokladu doplnění každého ovládaného svítidla miniaturním aktorem spínacím nebo stmívacím a přepojením svítidla, tak aby na přívodu pro svítidlo byla trvalá fáze a nulový pracovní vodič. Pokud není možné provést úpravu svítidla, může být obyčejný vypínač nahrazen systémovým ovladačem s napájecím rozhraním obsahujícím spínací nebo stmívací aktor:

Místnost	Počet okruhů	Typ osvětlení
1.01 - zádveří	1	1x ON/OFF stropní světlo LED, aktor v napaječi
1.02 – garáž	1	1x ON/OFF stropní světlo zářivkové, aktor v napaječi
1.03 – tech. m.	1	1x ON/OFF stropní světlo LED, aktor v napaječi
1.04 - chodba	1	1x DIM strop. sv. noční cesta, stmívací aktor v napaječi
1.05 -pokoj 1	1	1x ON/OFF hlavní stropní sv., aktor ve svítidle
1.06 – koup. děti	1	1x ON/OFF stropní světlo, aktor v napaječi
1.07 -pokoj 2	1	1x ON/OFF hlavní stropní sv., aktor ve svítidle
1.08 -koup. rodiče	2	1x ON/OFF hlavní sv. 1x DIM LED pásek, aktory ve svítidlech
1.09 -ložnice	1	1x DIM hlavní světlo, stmívací aktor v napaječi
1.10 – obývací+KK	3	2x DIM hlavní a jídelna 1x DIM LED pásek, aktory ve svítidlech
1.11 -terasa	1	1x ON/OFF venkovní nástěnná sv., aktor v napaječi

Z toho vyplývá, že pro osvětlení je nutné ovládat 6 stmívaných DIM okruhů a 8 spínaných ON/OFF okruhů. Vybraná svítidla jsou doplněna o miniaturní aktor a vybraná svítidla jsou spínána z integrovaného aktoru napájecího rozhraní nástěnného ovladače.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MPR01-RF.18	1 kanálový spínací aktor 12A	3	1890,-
HDL-MPD01-RF.18	1 kanálový stmívací aktor 1,6A	4	2422,-
HDL-MPWPIR01T.18	1 kanálový spínač s napájecím rozhraním	5	1784,-
HDL-MPWPID03LN.18	3 kanálový stmívač s napájecím rozhraním	2	2582,-
Celkem:			29442,-



Spínací aktor (relé) Stmívací aktor Napájecí rozhraní s relé nebo stmívačem

Zásuvky a napájecí okruhy

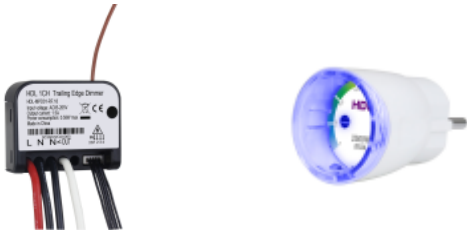
V elektroinstalaci domu jsou zásuvky, které je vhodné vypínat z bezpečnostních důvodů v nočních hodinách, při dlouhodobé nepřítomnosti nebo pro ovládání přenosného osvětlení. Mohou být zahrnuty např. do scény pro nepřítomnost, tzn. pro možnost bezpečného vypnutí spotřebičů v případě nepřítomnosti. Aktor je v tomto případě nainstalován do instalační krabice pod zásuvku, nebo v podobě bezdrátově ovládané redukce zásuvky, která může být libovolně přemístěna laikem na jiné místo v domě.

Spínané ON/OFF zásuvky mohou být řešeny následujícími okruhy:

Místnost	Počet okruhů	Typ okruhu
1.02 - garáž	1	1x zásuvkový okruh pracovní stůl v garáži
1.05 - pokoj 1	1	1x zásuvka pro lampu
1.07 - pokoj 2	1	1x zásuvka pro lampu
1.08 - koup. rodič	1	1x zásuvky umyvadlo, 1x zásuvka pračka/sušička
1.09 - ložnice	2	1x zásuvka pro lampu
1.10 - obýv. + kk	6	1x myčka, 1x trouba, 1x zás. pracovní plocha, 1x 3f stykač varná deska, 1x zásuvky TV, 1x lampa

Samostatně bude řízeno 12 samostatných zásuvek.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MPR01-RF.18	1 kanálový spínací aktor 12A	8	1890,-
HDL-MR-PLUG-RG	bezdrátová zásuvka 11A	4	1238,-
Celkem:			20072,-



Spínací aktor (relé) Bezdrátová redukce zásuvky

Venkovní žaluzie/rolety

V případě elektrických pohonů rolet nebo žaluzií, které byly původně ovládány tlačítkem u každého okna, je možné stávající ovládání upravit a doplnit bezdrátovými aktory. Úprava přinese velmi žádanou funkci centrálního ovládání všech rolet/žaluzií stiskem jednoho tlačítka. Ovládány budou také garážová vrata.

Místnost	Počet motorů žaluzií
1.02 - garáž	1 (vrata)
1.05 -pokoj 1	1
1.07 -pokoj 2	1
1.08 -koupelna rodič	1
1.09 -ložnice	1
1.10 -obýv. + kk	5

Bude potřeba řídit celkem 10 samostatných motorů s obyčejným řízením změnou fáze. Motory nejsou součástí kalkulace.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MPC01-RF.18	1 kanálový žaluziový aktor 5A, přepínací ktkt	10	2316,-
Celkem:			23160,-



Aktor motorů žaluzií

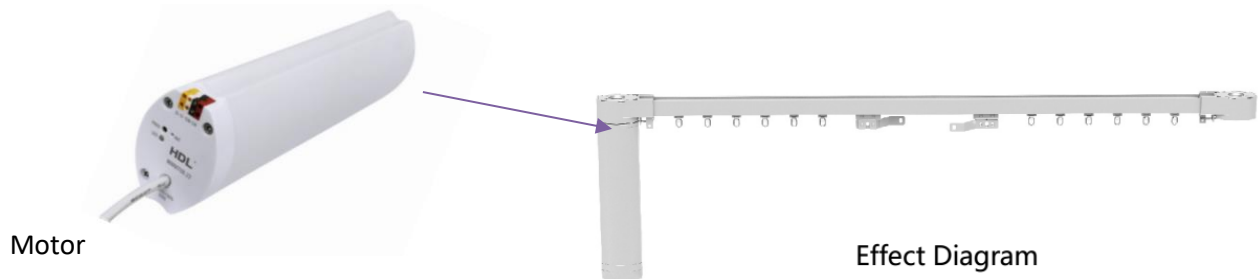
Vnitřní závěsy

Pokoje mohou být vybaveny vnitřním stíněním pomocí závěsů a záclon. Z produktů HDL k tomu slouží motory a závěsové lišty. Závěsy lze zatahovat či rozhrnovat pomocí nástěnných ovladačů, aplikací, ale i manuálně. K dispozici je volba krátkého nebo dlouhého posunu závěsu s reakcí i bez reakce.

Místnost	Počet motorů a vodících lišt pro závěsy
1.05 - pokoj 1	1
1.07 - pokoj 2	1
1.09 - ložnice	1
1.10 - obýv. + kk	4

Bude potřeba osadit celkem 7 nezávislých bezdrátových motorů. V kalkulaci jsou zahrnuty motory a lišty k zavěšení.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MWM70-RF.12	Motor pohonu závěsů 70 W	7	8 226,-
HDL Curtain Track	Lišta vodící na závěsy 1 m	10	1 145,-
Celkem:			69032,-



Vytápění, klimatizace

V celém objektu je počítáno se zónovým teplovodním podlahovým topením. V pokoji 1.10 bude současně klimatizační jednotka. Odtahové ventilátory budou osazeny v koupelně, šatně a kuchyni (digestoř). Stykač topné patrony TUV a cirkulační čerpadlo bude možné ovládat včetně časových programů.

Systém snímá prostorovou teplotu skrze ovladače, které slouží pro ovládání osvětlení, žaluzií apod. a jsou kalkulovány v kapitole ovládací panely. Nastavení požadované teploty se provádí přes ovládací panel DLP nebo aplikací v mobilním telefonu či tabletu.

Místnost	Počet topných okruhů	Typ ovládaného zařízení
1.03 - tech.m.	0	1x ovládání ohřev TUV, 1x cirkulace TUV
1.05 - pokoj 1	1	1x pohon hlavice top. okruhu
1.06 – koupelna	1	1x pohon hlavice topení, 1x odtah
1.07 - pokoj 2	1	1x pohon hlavice top. okruhu
1.08 -koup. rodiče	1	1x pohon hlavice top. okruhu, 1x odtah
1.09 -ložnice	1	1x pohon hlavice top. okruhu
1.10 -obýv. + kk	1	1x pohon hlavice top. okruhu, 1x odtah, 1x klima jednotka

Je tedy požadováno řídit celkem 6 topných okruhů, 1 klimatizační jednotku, 5 spínacích kontaktů. Odtahové ventilátory budou ovládány vloženými bezdrátovými aktory. Napájecí okruhy, které jsou samostatně vedeny do rozvaděče budou spínány sběrnicevým spínacím modulem a topení bude také řízeno sběrnicevým modulem. Zónová teplota bude řízena pouze na teplotu prostoru bez teploty

podlahy. Sběrníkové moduly budou připojeny na sběrníkové rozhraní bezdrátové brány. Modul klimatizace, který není možné připojit v rozvaděči na sběrnici, bude instalován poblíž klima jednotky a bude přes převodník připojen do bezdrátové sítě.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MFH06.432	6 kanálový topný modul	1	6 442,-
HDL-MAC01.331	Modul pro kontrolu klimatizace	1	3 248,-
HDL-MR0410.432	4 kanálové 10 A relé	1	4 126,-
HDL-MBUS/GW-RF.40	Převodník sběrnice na bezdrátovou komunikaci	1	2609,-
HDL-MPR01-RF.18	1 kanálový spínací aktor 12A	5	1890,-
Celkem:			25875,-

Termoelektrické pohony hlavic nejsou součástí kalkulace.



Modul topení

Modul klimatizace s převodníkem

Sběrníkové relé a bezdrátové

Ovládací panely

Pro ovládání systému budou sloužit programovatelné ovládací panely. Ovládací panel je uživatelské rozhraní pro zadávání pokynů systémové elektroinstalace. Nahrazuje klasický vypínač, který je demontován a nahrazen napaječem, na který se nainstaluje ovládací panel. Napaječ může obsahovat kromě napájecího zdroje panelu také integrované spínací relé nebo stmívač. Pro napaječ je potřeba zajistit fázový a nulový pracovní vodič v instalační krabici původního vypínače. V případě nemožnosti zajistit nulový vodič v instalační krabici má HDL typ napaječů, které umí v určité konfiguraci spotřebiče pracovat i bez nulového vodiče. Ovládací systémový panel disponuje teplotním čidlem, které je použito pro regulaci teploty v prostoru.

Místnost	Počet panelů	Typ panelu
1.01 – zádveří	1	4 tlačítkový
1.02 – garáž	1	4 tlačítkový
1.03 – tech. m.	1	4 tlačítkový
1.04 – chodba	2	4 tlačítkový
1.05 - pokoj 1	1	4 tlačítkový
1.06 – koupelna	1	4 tlačítkový
1.07 -pokoj 2	1	4 tlačítkový
1.08 – koup. rodiče	1	4 tlačítkový
1.09 -ložnice	1	4 tlačítkový
1.10 -obýv. + kk	2	4 tlačítkový
	1	Centrální DLP panel

V rámci vzorového půdorysu je tedy celkem rozmístěno dvanáct 4 tlačítkových panelů a jeden centrální DLP panel s displayem. Každý z panelů vyžaduje pro instalaci svůj napáječ. Napaječe s integrovaným spínacím prvkem již byly zahrnuty v sekci osvětlení a nejsou níže uvedeny.

Modelové číslo	Název produktu	Ks	Cena
HDL-MPWPID00LN.18	Napájecí rozhraní typ L+N	8	1304,-
HDL-MPT4-RF.18-A	4 tlačítkový skleněný dotykový panel	12	2 502,-
HDL-MPL8-RF.18	Ovládací panel s displayem, 10 tlačítek	1	5537,-
Celkem:			45 993,-



Ovládací panel DLP



Ovládací panel iTouch



Napájecí rozhraní

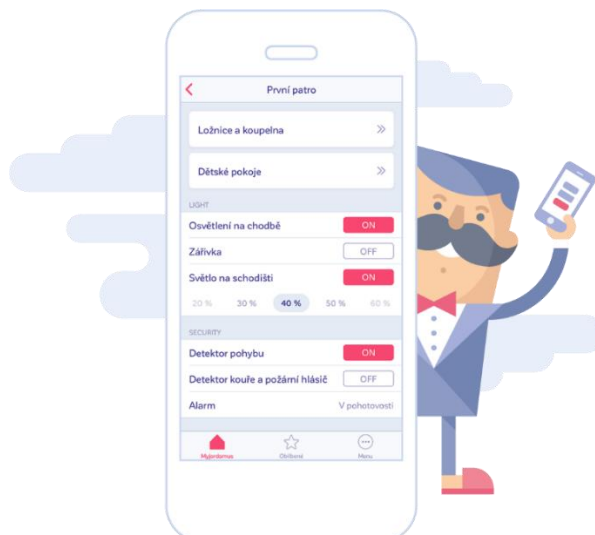
Vzdálený přístup – aplikace HDL ON, Myjordomus

Aplikací lze zapínat, vypínat a stmívat kanály akčních členů, ovládat zónové termostaty tzn. ovládat jednotlivé funkce objektu. Pokud jsou kanály ovládány v budově lokálně, jejich stav se přenáší i do aplikace a je tedy možné takto ověřit stav spotřebičů na dálku. Ovládat lze prvky (akční členy) na sběrnici Buspro kabelové i prvky bezdrátové sítě.

HDL ON a Myjordomus jsou určeny pro mobilní telefony a tablety. Aplikace lze instalovat jednak na OS Android a také na iOS. Mohou komunikovat lokálně po místním Wi-Fi nebo v případě vzdáleného přístupu po internetu. Proto musí být k internetu připojeno jak mobilní zařízení s aplikací, tak i Ethernetová brána Buspro. Obě zařízení se budou připojovat ke cloudovému serveru. Připojení v tomto režimu umožní ovládání odkudkoliv a kdykoliv. Aplikace Myjordomus navíc používá šifrovanou komunikaci a řízený přístup pomocí bezpečnostních certifikátů, podobně jako v bance.



Aplikace HDL ON



Aplikace Myjordomus

Celkový rozpočet

Při aplikaci prvků HDL Buspro pro řízení osvětlení, zásuvkových a napájecích okruhů, stínící techniky, vytápění, chlazení a ohřevu TUV je rozpočet znázorněn níže.

Oblast	Poznámka	Cena
Základní prvky	Komunikační brána	4792,-
Osvětlení	Ovládání 6 stmívaných okruhů a 8 spínaných okruhů	29 442,-
Zásuvky	Ovládání 12 zásuvkových okruhů, v rámci pokoje číslo 1.10 je několik samostatných okruhů, ostatní místnosti mají jeden nebo dva samostatně spínané zásuvkové okruhy.	20 072,-
Venkovní žaluzie	Ovládání 10 nezávislých žaluziových motorů	23 160,-
Závěsy/záclony	Ovládání 7 nezávislých motorů a vodicích lišt pro závěsy včetně ovládání	69 032,-
Vytápění a klimatizace	Ovládání 6 topných okruhů, 8x ovládaná zařízení, 1x klima jednotka	25 875,-
Ovládací panely	12 čtyř tlačítkových panelů a jeden centrální panel DLP	45 993,-
Celkem (Kč bez DPH):		218 366,-

Závěr

Výše uvedený vzorový rozpočet slouží pouze pro orientaci. Řešení inteligentní domácnosti na bázi bezdrátového systému je vždy individuální záležitostí. Nejvyšší položka v rozpočtu je ovládání závěsů, která se nachází v nadstandardních instalacích. Celkovou cenu výrazně ovlivňují další náklady, které v této kalkulaci nejsou započítány, jako například individuální projekt, rozvaděč, úprava stávající kabeláže, osazení prvků do rozvaděče a místností, uvedení systému do chodu a jeho nastavení. Samostatnou kapitolou je potom řešení dálkového ovládání prostřednictvím sítě LAN a Internetu a mobilních aplikací pro koncového uživatele. Velmi významným faktorem ovlivňujícím cenu mohou být nároky na integrace dalších systémů.

Více informací můžete získat na našem webu www.hdl-automation.cz.