

Řízení osvětlení

Moderní řešení projektů domů a budov



ELKO EP



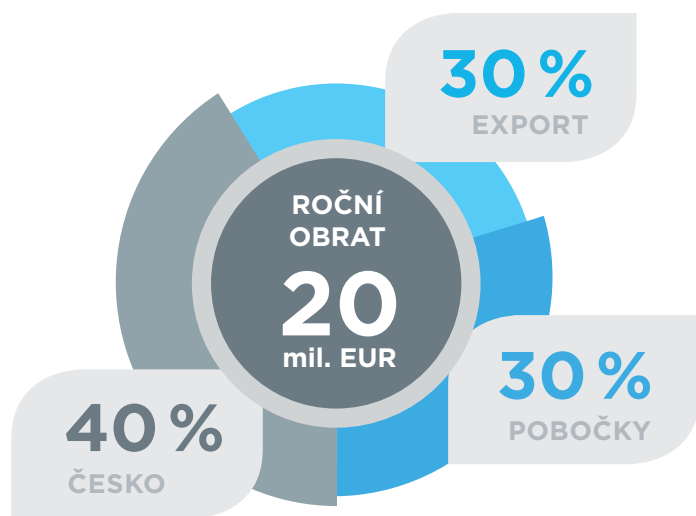
ELKO EP je tradiční, inovativní a ryze český výrobce elektronických zařízení a je vaším partnerem v oblasti elektroinstalace již více než 26 let.

ELKO EP zaměstnává 330 lidí, vyváží své produkty do více než sedmdesáti zemí světa a své zástupce má v třinácti zahraničních pobočkách. Firma roku Zlínského kraje, Vizionář roku, Globální exportér roku, účast v Czech TOP 100, to jsou jen některá z obdržovaných ocenění. Stále ale nejsme v cíli. Neustále se snažíme kráčet dopředu na poli inovace a vývoje. To je naše primární starost.

Milióny relé, tisíce spokojených zákazníků, stovky vlastních zaměstnanců, dvacet šest let výzkumu, vývoje a výroby, třináct zahraničních poboček, jedna firma. ELKO EP, inovativní ryze česká společnost sídlící v Holešově, kde jdou vývoj, výroba, logistika, servis a podpora ruku v ruce. Primárně se zaměřujeme na vývoj a výrobu systémů pro automatizaci budov v residenčním, komerčním a průmyslovém sektoru, široké škály zařízení pro chytrá města a takzvaného Internetu věcí (IoT).



Fakta a statistiky



13
POBOČEK
VE SVĚTĚ

70
EXPORTNÍCH
ZEMÍ

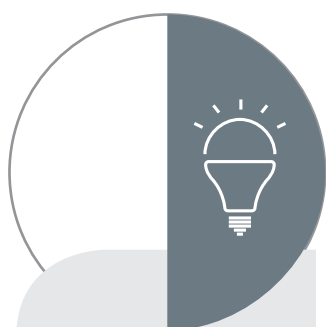
330
ZAMĚSTNANCŮ

10 000
INELS INSTALACÍ

12 000 000
VYROBENÝCH PRODUKTŮ

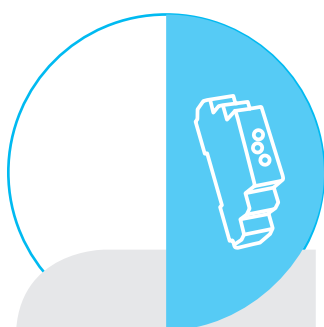


JSME



VÝVOJÁŘI

V novém výzkumném centru vyvíjí více než 30 inženýrů nové výrobky a rozšiřuje funkčnost stávajících



VÝROBCI

Probíhá v moderních antistatických prostorech, 2 plně automatické SMD výrobní linky, 2 směnný provoz.



PODPORA

24 hodin / 7 dnů v týdnu / 365 dní v roce
Vám poskytujeme podporu nejen technickou, ale i logistickou.



PRODEJCI

Osobní přístup více než 70 obchodních zástupců v ELKO EP Holding zajišťuje dokonalý servis a komfort našim zákazníkům.

Proč řídit osvětlení?

Návrh správného osvětlení (umělého, denního i sdruženého) je velmi důležitý, protože každý druh světla a osvětlení působí na člověka celou řadou vlivů. Některé z nich jsou zásadní pro tělesnou a psychickou pohodu člověka a mohou výrazně ovlivňovat jeho zdravotní stav.

Obecně tedy platí, že světlo řídí biologický rytmus lidského organismu, a proto je nesmírně důležité věnovat návrhu osvětlení odpovídající pozornost. Neméně důležitá je však volba řídicího systému, který dokáže reagovat na různé podněty jako je aktuální intenzita slunečního záření, pohyb osob nebo konkrétní čas během dne.

Řešení iNELS disponuje celou řadou možností, jak regulovat intenzitu osvětlení pro dosažení požadované úrovně jasu, jakou volit barvu světla v rámci modelu RGB nebo jak zvolit správnou teplotu světla (na škále od studené po teplou bílou). Cílem regulace je dosáhnout maximálně efektivního provozu osvětlovací soustavy a dosažení komfortu i úspory zároveň.



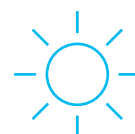
Úspory

Energeticky vysoce efektivní provoz při dosažení maximální světelné pohody se neobejde bez perfektně navrženého řídicího systému. Celou řadou opatření zvyšujících také komfort užívání daného prostoru lze docílit úspor elektrické energie v řádu desítek procent.



Komfort

Vhodně navržený řídicí systém přináší uživatelům obrovský komfort v ovládání. Některé funkce jsou vykonávány zcela automaticky, jindy uživateli postačuje jediný stisk tlačítka. Přínosem je také možnost ovládat systém vzdáleně prostřednictvím mobilních aplikací nebo počítače.



Přirozené osvětlení

Přirozené osvětlení působí pozitivně na fyziologii člověka a zároveň přispívá k úsporám elektrické energie tím, že řídicí systém tlumí umělé osvětlení právě na základě velikosti příspěvku přirozeného osvětlení z exteriéru. Toho je dosažováno instalací příslušných senzorů.



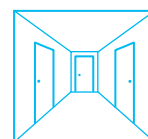
Regulace jasu, barvy a teploty

K řízení osvětlení již dávno nepostačují funkce pouhého zapnutí či vypnutí. Řídicí systém iNELS umožňuje automaticky nebo manuálně, dle aktuálního požadavku uživatele, měnit intenzitu svícení, barvu světla v rámci stupnice RGB nebo teplotu světla v rozsahu od teplé po studenou bílou.



Scény a časové funkce

Ať už se jedná o rodinný dům, ve kterém si stiskem jednoho tlačítka přizpůsobíte atmosféru ke sledování filmu, nebo skladovou halu, ve které se během přestávek tlumí osvětlení za účelem nemalých úspor energie, řešení iNELS toto umožňuje. Možnosti přizpůsobení požadavkům investora jsou obrovské.



Funkce koridor

Funkce koridor odráží výhody instalace řídicího systému, které přináší komfort a úspory zároveň. Je využívána např. na chodbách s minimálním příspěvkem přirozeného osvětlení, skladech mezi regály nebo všude, kde je vhodné umělé osvětlení nevypínat úplně.

Možnosti stmívání a řízení

Systém iNELS přináší komplexní řešení, díky němuž je možné ovládat a stmívat všechny druhy zátěží, od klasických žárovek s wolframovým vláknem, přes halogenové žárovky, zářivky, až po stále aktuálnější LED světelné zdroje. Ovládání je umožněno díky široké škále vlastních stmívačů regulujících přímo světelný zdroj a díky celé řadě jednotek ovládajících předřadníky analogovým signálem 0(1)-10 V nebo digitálně prostřednictvím protokolů DALI nebo DMX.

Vybírat je možné z mnoha spínacích či stmívacích prvků, které jsou vyráběny v různých provedeních. Využívat je možné prvky určené k instalaci do instalační krabice, na zeď, na DIN lištu do rozvaděče nebo do zásuvky.

Druhy světelných zdrojů (zátěží):



R - Rezistivní (odporová)

S odporovou zátěží se nejběžněji setkáte u obyčejné žárovky. Celý proces funguje na principu zahřívání tenkého, obvykle wolframového vlákna, elektrickým proudem, který jím protéká.



L - Induktivní

Induktivní zátěž charakterizuje zejména nízkonapěťové (12-24 V) halogenové žárovky (tzv. halogenky), které jsou řízené vinutým transformátorem, jehož principem je průchod napětí cívkou.



C - Kapacitní

Kapacitní zátěž charakterizuje zejména úsporné žárovky, zářivky nebo halogenové žárovky řízené elektronickým transformátorem. Principem je elektronický transformátor pro nízkonapěťové halogenové žárovky.



ESL - (Energy Saving Lamp) - úsporná zářivka

Také nazývaná jako kompaktní zářivka. Principem je skleněná trubice se žhavicími elektrodami naplněná rtuťovými parami, ve kterých nastává výboj.



LED (Lighting Emitting Diode)

Polovodičová elektronická součástka, obsahující přechod P-N, která vyzařuje světlo. V poslední době velice žádaný druh osvětlení, který díky nízké spotřebě elektrické energie a snadné ovladatelnosti nahrazuje dosud využívané konvenční světelné zdroje.

LED žárovky (do patič GU10, GU5.3, E27 nebo E14) / LED pásy / Průmyslová LED svítidla / LED downlighty a panely / LED trubice

Druhy komunikace (rozhraní):

DALI

DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

Digitální komunikační sběrnice vyvinutá k řízení osvětlení. Jedná se o otevřený protokol a mezinárodní normu, která zaručuje kompatibilitu se stmívatelnými předřadníky různých výrobců. Největší výhodou řešení DALI je možnost individuálního nastavení každého svítidla při zachování velmi jednoduché topologie kabeláže. Zároveň je možné vést komunikační sběrnici v souběhu se silovým vedením.

DALI dt 8

DALI (typ zařízení 8)

DALI8 využívá veškerých výhod standardní DALI sběrnice a navíc nabízí mnohonásobně větší možnosti při řízení zdrojů s regulovatelnou teplotou chromatičnosti. V rámci jedné adresy dokáže přenášet informaci o teplotě chromatičnosti (barevné teplotě) i požadované intenzitě.

0-10V

Analogový signál 0(1)-10 V

Analogový způsob řízení předřadníků napětovým signálem 0(1)-10 V je velmi spolehlivým řešením, které je však vhodné spíše pro menší instalace. Ve větších instalacích je tento způsob řízení náročný na množství potřebné kabeláže.

DMX

DMX

DMX512 (Digital Multiplex) je protokol pro digitální přenos řídicích informací, nejčastěji využívaný pro jevištní osvětlení a efekty. V rámci budov je díky DMX velmi snadné řešit úlohy se změnami barev například v restauracích, wellness, relaxačních zónách nebo fasádách budov.

PWM

PWM (Pulse Width Modulation)

Pulzně šířková modulace neboli PWM je metoda, kterou lze pomocí dvoustavového signálu (log. 0/1) regulovat např. jas LED diody. Důležitými parametry jsou frekvence a střída.

BUS

Instalační sběrnice iNELS

Dvou vodičová instalační sběrnice s volnou topologií vedení kabeláže slouží k připojení sběrniceových periferních modulů iNELS k centrální jednotce. Pomocí těchto spínacích a stmívacích modulů je možné vytvářet efektivní řídicí systémy přinášející požadovaný komfort a úspory.

RFIO

Bezdrátový protokol RFIO

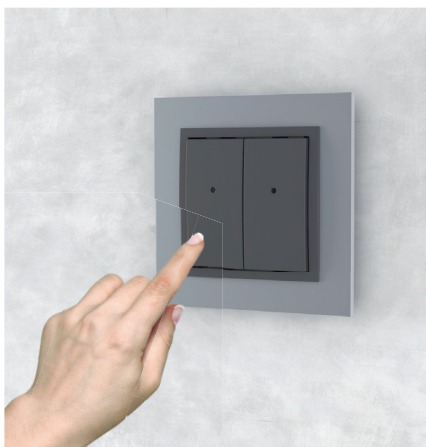
Proprietární bezdrátový protokol společnosti ELKO EP, který probíhá na frekvencích 868–915 Mhz (podle regulací a standardů v dané zemi). Spolehlivě přenáší malé datové pakety přenosovou rychlostí až 100 kbit/s a je zcela bez poplatků či licencí. Protokol RFIO je možné integrovat s jinými bezdrátovými komunikačními protokoly a platformami.

Ovládejte různými způsoby

Pro ovládání osvětlení prostřednictvím systému iNELS lze využít celou řadu možností v rámci bezdrátového i sběrníkového řešení elektroinstalace. Je pouze na uživateli, jaký koncept si zvolí.

Koncept je volen primárně dle plánovaného rozsahu elektroinstalace a typu budovy, ve které je osvětlení řízeno. Jinak je nutné přistupovat k návrhu osvětlení a jeho řídicímu systému a jinak k bytu, restauraci, wellness centru, aj.

Obrovskou výhodou řešení iNELS je jeho flexibilita, která umožňuje investorům koncept ovládání upravovat bez drahých a často komplikovaných zásahů do stavební konstrukce. Obecně je možné pro ovládání využít následující možnosti, jejichž kombinací lze vytvořit několik úrovní ovládání – od velmi jednoduchého lokálního ovládání z nástěnných vypínačů, přes dotykové panely využívané například v zasedacích místnostech, dále pak přes aplikace pro chytré telefony či tablety, až po webové aplikace sloužící pro kompletní správu a dohled nad celou budovou.



Nástěnný ovladač

Tlačítkové ovladače jsou k dispozici v bezdrátovém i sběrníkovém provedení a umožňují spínání, stmívání či volbu libovolných světelných scénářů. Obrovskou výhodou je možnost změny jejich funkce bez jakéhokoliv stavebního zásahu.



Dálkový bezdrátový ovladač s displejem / 4 tlačítkový ovladač - klíčenka

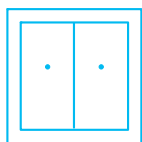
Velmi oblíbeným bezdrátovým ovladačem do kapsy je klíčenka se čtyřmi tlačítky. Již komplexnějším zařízením je dálkový ovladač s OLED displejem, který je schopen ovládat až 40 svítidel a 10 libovolných scénářů.



Dotyková jednotka

Dotyková jednotka vybavená barevným 3,5" TFT displejem je dostupná v bezdrátovém i sběrníkovém provedení a stejně jako tlačítkové ovladače je součástí designové řady LOGUS⁹⁰. Grafické prostředí je uživatelsky přizpůsobitelné.

Čím lze systém osvětlení iNELS ovládat:



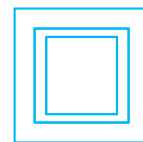
nástěnný ovladač



klíčenka



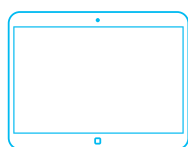
dálkový ovladač



dotyková jednotka



smartphone



tablet



PC



senzory a detektory



Senzory a detektory

Senzor intenzity osvětlení řídí osvětlovací soustavu automaticky na základě příspěvku přirozeného osvětlení z venkovního prostředí. Automatizaci přináší také pohybové detektory vybavené například funkcí koridoru.



Smartphone / Tablet

Aplikace iHC pro chytré telefony a tablety slouží k ovládání celého systému řízení osvětlení (a případně všech dalších technologií v budově) centrálně i vzdáleně prostřednictvím internetu. Je zdarma ke stažení na Google Play a App store.



Building management system

Díky komunikačnímu driveru je možné iNELS připojit do BMS platformy Niagara a vytvářet tak skutečně rozsáhlé řídicí systémy napříč celou budovou. Správa systému je možná z jednoho místa, přičemž systém automaticky zasílá notifikace o nastalých událostech.

Automatická regulace

Udržování konstantní úrovně intenzity osvětlení s příspěvkem přirozeného osvětlení v kanceláři či skladové hale přináší bezesporu celou řadu výhod, a to jak provozovateli budovy, tak i uživatelům daného prostoru. Stejně tak ovládání osvětlení na základě informací o pohybu osob, východu či západu slunce nebo s využitím libovolných časových plánů.

Již dávno neplatí, že je nutné zvolit komfort nebo úspory. Moderní řídicí systém pomáhá docílit obojího, tedy maximálního komfortu a zároveň maximálně efektivního provozu. K tomu potřebuje informace o aktuálním stavu daného prostředí. Informace získává prostřednictvím různých senzorů a detektorů a na jejich základě přizpůsobuje chování systému tak, aby byl přirozenou součástí budovy.

Řídicí jednotky pro regulaci osvětlení

Samostatné jednotky, které nejsou připojovány sběrnici do systému. Jejich funkce je volena pomocí potenciometrů nebo DIP přepínačů.



Soumrakový světelný spínač

Soumrakový světelný spínač slouží k sepnutí či zhasnutí svítidel při snížení či zvýšení intenzity denního osvětlení pod, resp. nad požadovanou úroveň. Díky venkovnímu provedení bývá často využíván pro ovládání exteriérového osvětlení nebo veřejného osvětlení.



Regulátor intenzity osvětlení

Automatický regulátor intenzity osvětlení udržuje nastavenou hodnotu osvětlení v místnosti, čímž výrazně pomáhá k úsporám elektrické energie. Je vybaven přímým výstupem pro ovládání LED, ESL a RLC osvětlení.



Regulátor intenzity osvětlení

Slouží jako automatický regulátor intenzity osvětlení v místnosti pro stmívače a elektronické předřadníky s analogovým řízením 0-10 V nebo 1-10 V.



Senzory a detektory

Systémové jednotky, které jsou pomocí slaboproudé sběrnice iNELS nebo DALI vzájemně propojeny, a které díky této vzájemné komunikaci vytvářejí ještě efektivnější řídicí systém.



Kombinovaný detektor

Pohybový detektor je určen k instalaci do stropu a je vybaven také senzorem intenzity osvětlení. Zařízení může komunikovat prostřednictvím sběrnice DALI nebo iNELS.



Senzor osvětlení

Senzor intenzity osvětlení měří úroveň osvětlenosti v daném místě a pomáhá tak regulovat intenzitu svícení. Zařízení může komunikovat prostřednictvím sběrnice DALI nebo iNELS a je provedeno ve venkovním krytí.



Pohybový detektor

Detektor pohybu osob RFMD-100 je určen k instalaci na zeď. Jedná se o bezdrátové zařízení napájené bateriově vybavené RF komunikačním modulem.

Pro jaké budovy je systém řízení osvětlení určen?

iNELS je díky své topologii a modularitě velmi flexibilním řešením pro jakékoliv objekty či nemovitosti, od menších bytů až po velké skladové haly. Využijte široké spektrum stmívacích prvků, převodníků pro řízení analogovým signálem a komunikačních bran pro řízení digitálním signálem.

Konkrétní využití nachází iNELS v projektech bytů, apartmánů, rodinných domů a vil, restaurací a barů. iNELS je dále osvědčeným řešením pro wellness centra, muzea, galerie, ale i zámky a také komerční prostory jako jsou obchody, kanceláře, zasedací místnosti nebo přednáškové sály. Samostatnou kapitolou jsou hotelová řešení, ať již mluvíme o menších penzionech nebo skutečně rozsáhlých komplexech. Nejvíce úspor pak iNELS přináší v oblasti řízení skladových hal nebo hal lehkého průmyslu.



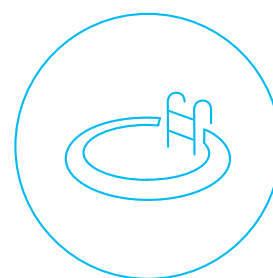
Dům

V domě přináší řídicí systém jednoduchý způsob ovládání světelných scénářů pro různé činnosti pomocí jednoho tlačítka na nástěnném ovladači nebo v aplikaci v chytrém telefonu či tabletu.



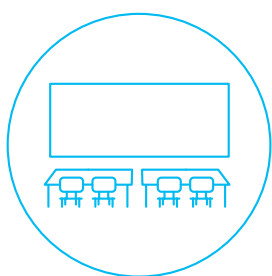
Obchod

V rámci komerčního sektoru přináší systém řízení automatizaci procesů spojených se správnou světelnou atmosférou nejen v rámci otvíracích hodin, ale i mimo ně. Ovládat lze i exteriérové osvětlení.



Wellness

V rámci wellness je světelná atmosféra velmi důležitá, a proto je důležité aby měla obsluha na recepci neustálý přehled o aktuálních scénářích, které však mohou být také zcela automatizovány.



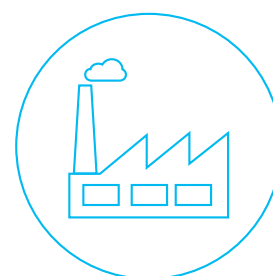
Učebna

V rámci vzdělávacích prostor nebo přednáškových místností nabízí systém řízení jednoduchý způsob, jak jedním stiskem vyvolat nevhodnější scénář pro přednášku, prezentaci, promítání a jiné.



Kancelář

Dlouhodobá spokojenost zaměstnanců je mimo jiné spojena s kvalitním osvětlením pracovního prostoru. Zároveň je trendem šetřit energii díky využívání příspěvků přirozeného osvětlení z exteriéru.



Haly

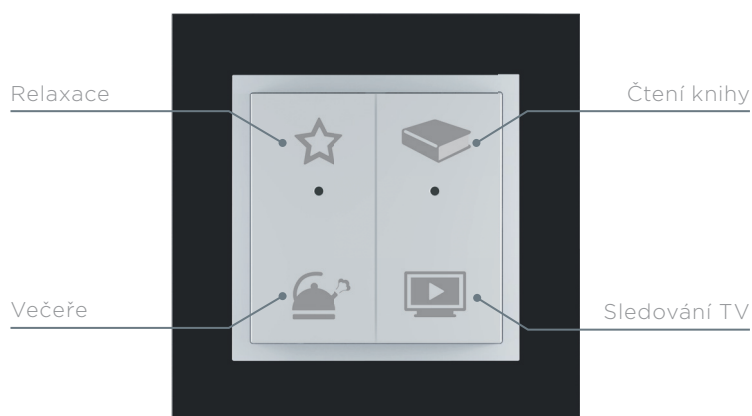
V halách je velmi efektivní využívání DALI komunikace, která přináší nevhodnější topologii kabeláže a zároveň umožňuje úsporu energie díky senzům pohybu nebo intenzity osvětlení, časovým plánům a dalším automatizovaným procesům, nad nimiž je možné mít centrální dohled.



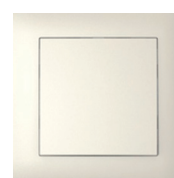
Byt

Různé chvíle si vyžadují různou světelnou atmosféru. Díky moderní elektroinstalaci ji můžete měnit jediným dotykem.

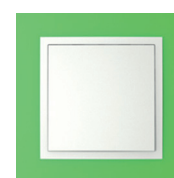
V průběhu večera je správné osvětlení domácnosti nezbytné, ať už jde o čtení knihy, relaxaci, večeři s rodinou nebo třeba sledování televize. Vhodně zvolené řešení navíc pomůže s jednoduchým ovládáním například nočního koridoru na toaletu pro dítě nebo odchodové funkce, kdy lze jedním stiskem vypnout vše.



BASE



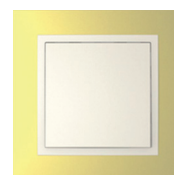
AQUARELLA



ANIMATO



CRYSTAL



METALLO



ARBORE



PETRA

Nástěnný ovladač

Nástěnné ovladače v designu LOGUS⁹⁰ nabízí širokou škálu klapek různých barev a rámečků různých materiálů (plast, kov, sklo, dřevo, žula), které lze libovolně kombinovat. Na přání je možné klapy potisknout symboly pro snazší ovládání.

Dům a zahrada

Možnosti řešení osvětlení v interiéru i exteriéru domu jsou v podstatě nekonečné, stejně tak možnosti jeho ovládání. iNELS nabízí bezdrátové řešení vhodné při rekonstrukcích, při kterých není možné sekát do zdí a uzpůsobit stávající kabeláž nebo sběrníkové řešení, jenž je ideální při realizaci nového domu.

Záleží jen na uživateli, zda se vydá cestou bezdrátového řešení vhodného při rekonstrukcích, při kterých není možné sekát do zdí a uzpůsobit stávající kabeláž nebo zda zvolí sběrníkové řešení, jež je doporučováno při realizaci nového domu. V jednoduchosti je síla. A proto je u obou typů elektroinstalace kladen důraz na maximálně intuitivní ovládání přinášející požadovaný komfort. Jednou ze zákazníky nejvíce ceněných výhod moderní bezdrátové nebo sběrníkové elektroinstalace je možnost přizpůsobit ovládání tomu, jak se rodina s domem postupně sžívá, aniž by bylo nutné provádět zásahy do stavební konstrukce.

Využijte funkce ovládané osvětlení příjezdové cesty, světelné scénáře v exteriéru i interiéru realizované pomocí bílého nebo barevného osvětlení, funkce příchodového i odchodového tlačítka, volba intenzity, barvy či teploty osvětlení nebo funkce simulace přítomnosti v době, kdy nejste doma. Systém iNELS je zcela otevřený každému požadavku a přání.



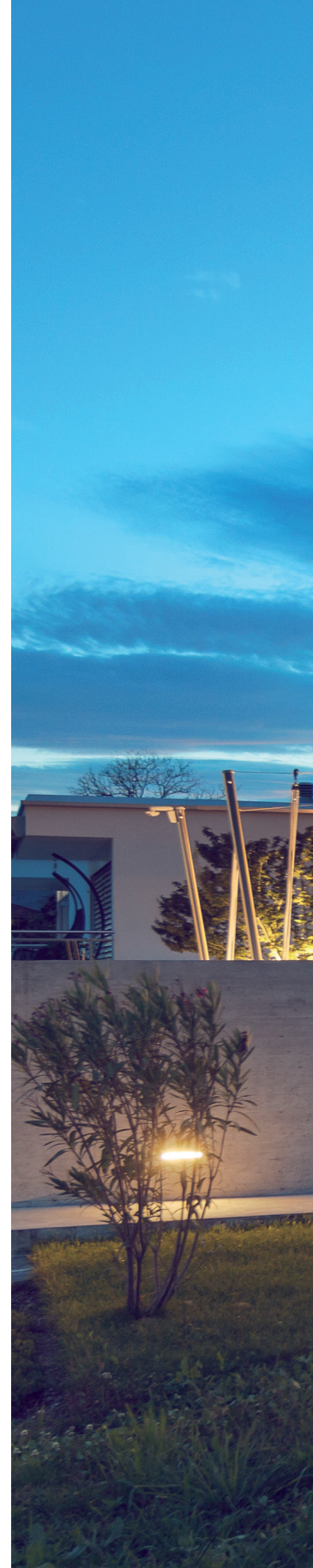
Ovládací jednotka s dotykovým displejem

Dotykový panel s 3.5" displejem v designu LOGUS⁹⁰ umožňuje centrálně ovládat celý dům od nastavení teploty, přes ovládání žaluzií, až po kompletní volbu světelných scénářů (třeba i v kombinaci se stínící technikou) pro navození potřebné atmosféry.



4 tlačítkový ovladač - klíčenka

Bezdrátová klíčenka vybavená čtyřmi tlačítky umožňuje spínat a stmívat osvětlení, volit světelné scénáře, ale třeba také ovládat zavlažování nebo vjezdovou bránu.







Hotelový pokoj

Správná světelná atmosféra pomáhá vytvořit prostředí, ve kterém se hosté cítí pohodlně a uvolněně. Stejně důležité je hostům také nabídnout jednoduché ovládání celého pokoje, které není matoucí a které naopak přispívá k jeho celkové spokojenosti.

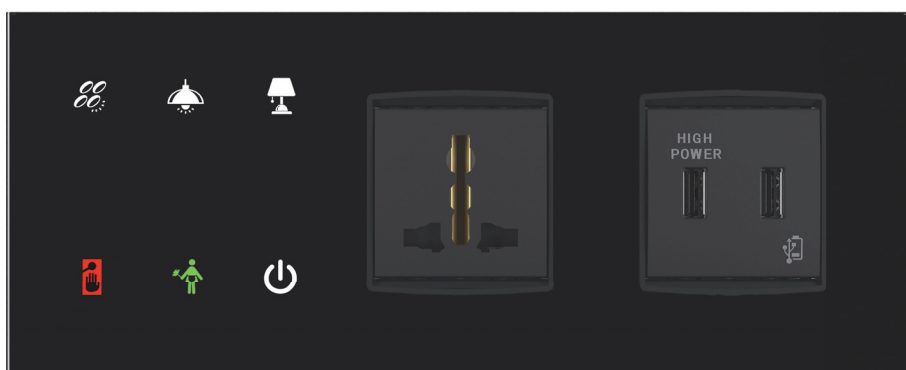
Bohužel pravděpodobně všichni znají ten pocit, kdy se na pracovní cestě, po dni plném náročných obchodních jednání, dostanou konečně do postele s pocitem, že ten nejbližší vypínač zhasne všechna svítidla v pokoji. A on naopak rozsvítí jiné svítidlo. A jediné co zbývá, je znovu vstát a jít hledat ten správný vypínač.

Elegantní skleněné ovládací panely iNELS v různých barevných provedeních tomuto pomáhají čelit tím, že lze grafiku jednotlivých symbolů uzpůsobit konkrétní funkci, což hostům velmi zjednodušuje hledání správného tlačítka.



Ovládací jednotka s dotykovým displejem

Hotelový dotykový panel s 3.5" displejem, navržený přesně pro potřeby hotelových hostů, umožňující ovládání teploty, osvětlení, hudby a informací „Do Not Disturb“ a „Make Up Room“.



Skleněný panel

Multifunkční designový ovladač určený k instalaci poblíž postele pro ovládání předdefinovaných zařízení a scénářů, například Master OFF, a pro snadné dobíjení přenosných zařízení.

Obchod

Nejen kvalitní výrobek, ale také přístup a servis ze strany obchodníků a prostředí, ve kterém jsou produkty prezentovány nebo služby nabízeny – všechny tyto aspekty dnes hrají významnou roli při získávání přízně u zákazníků. Barva osvětlení či jeho intenzita přímo ovlivňují to, jak výrobek na zákazníka působí.

Vhodný řídicí systém pomáhá tyto poměrně komplexní a na první pohled složité osvětlovací soustavy ovládat jednoduše a intuitivně, někdy dokonce také interaktivně. Nejjednodušší úlohou v rámci komerčního sektoru je spínání světelné reklamy na základě časového plánu nebo soumraku a svítání. Moderní řešení iNELS jde však mnohem dále a pro ovládání nabízí třeba dotykovou jednotku, která umožňuje obsluhu jednoduše volit světelné scénáře z jednoho místa.

Pro interaktivní způsob prodeje je neocenitelným pomocníkem tablet s aplikací iHC určenou pro ovládání osvětlení. Ovládání je velmi intuitivní a při výkladu působí jeho využívání velmi přirozeně. Méně nápadným řešením může být také bezdrátový dálkový ovladač. Zvláště u prostor, ve kterých často dochází ke změnám dispozice interiéru, je vhodné bezdrátové řešení, které umožňuje reagovat na tyto změny bez zbytečných nákladů.



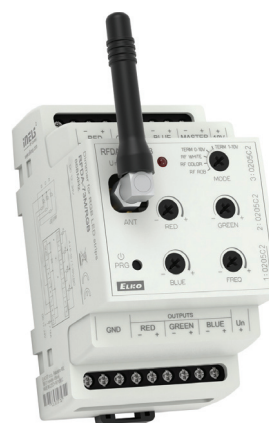
Ovládací jednotka s dotykovým displejem

Bezdrátová dotyková jednotka s 3,5" TFT displejem. Dokáže ovládat až 40 světelných okruhů. Možnost volby designu dle interiéru.



Dálkový bezdrátový ovladač s displejem

Dálkový ovladač pro řízení až 40 bezdrátových prvků pro spínání nebo volbu barev světelných okruhů. Možnost volby scén na OLED displeji.



Stmívací aktor

Stmívač pro jeden RGB nebo tři jednobarevné LED pásy s řídicím výstupem PWM. Ovládat stmívač je možné bezdrátovými ovladači nebo signálem 0(1)-10 V.





Konferenční místnost

Konferenční místnost je prostor, při jehož návrhu je dnes kladen důraz nejen na kvalitu interiéru, ale také na technické vybavení včetně světelné soustavy.

Vzhledem k mnoha způsobům využití konferenčních místností (schůzka, prezentace, promítání, videokonference atd.) vyžadujících specifické světelné podmínky je nutné vytvořit flexibilní světelnou soustavu, kterou je však možné ovládat velmi intuitivně a přirozeně. V praxi to znamená mít možnost vyvolat přednastavený scénář jedním kliknutím na tlačítko nebo ikonu se symbolem signalizujícím danou funkci.

To vše iNELS umožňuje a zároveň elegantně řeší umístění ovladače na skleněnou stěnu místnosti - pomocí bezdrátového ovladače.



Spínací šestikanálový aktor

Vícekanálové spínací aktory umožňují snadné vytváření flexibilních světelných soustav, u kterých je změna přednastavených scénářů pouze softwarovou záležitostí bez nutnosti zasahovat fyzicky do kabeláže.

Ovládání z tabletu

Trendem v ovládání je využívání tabletu zabudovaného do dokovací stanice na stole nebo na zdi, přičemž aplikace umožňuje ovládání také teploty, projektoru a dalších technologií v místnosti.

Restaurace

Výsledný pocit z návštěvy restaurace je ovlivňován nejen jídlem samotným, ale také celkovou atmosférou interiéru, jemuž dodává přirozenost také světelná a hudební atmosféra.

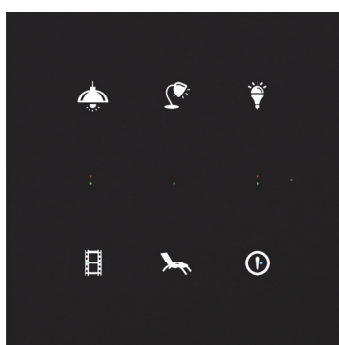
Obojí dokáže iNELS ovládat do posledního detailu a nepřímo tak řídí zážitek z prožitého večera.

Pomocí centrálního, uživatelsky velmi intuitivního a přívětivého ovládacího rozhraní, nabízí personálu ideální nástroj, jak měnit atmosféru přesně podle aktuálních požadavků odvíjejících se např. od tématického zaměření večera a zvoleného hudebního žánru. Hudbu je navíc možné ovládat po jednotlivých zónách.



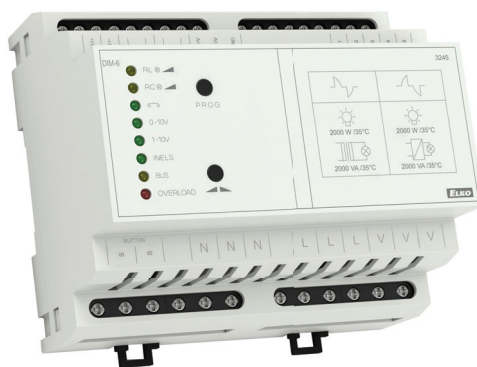
Ovládání z tabletu

Tablet v dokovací stanici umístěný na vhodném místě přináší personálu snadný způsob ovládání všech scénářů a eliminuje množství nepřehledných ovladačů pro jednotlivé okruhy.



Skleněný dotykový ovladač se symboly

Designový skleněný ovladač v různých barevných provedeních s LED signalizací, integrovaným teplotním senzorem a možností volby laserových potisků.



Řízený stmívač

Výkonový stmívač pro příkony až do 2 kW (možnost rozšíření až do 10 kW). Dokáže stmívat RL a RC zátěže a lze jej ovládat potenciometrem či signálem 0(1)-10 V.



Wellness

Nápadité, příjemné a také intimní osvětlení patří do každého relaxačního centra a snad žádné jiné místo nenabízí takový prostor pro vytváření elegantních barevných scénářů. Ty velkou mírou přispívají k navození uvolňující atmosféry, kterou návštěvníci ve wellness hledají.

Jak ale množství různých typů světelných zdrojů umožňujících měnit barvy i jejich intenzitu ovládat? A navíc ještě v rámci jediného scénáře? A jak vyřešit situaci, kdy je nutné některý ze scénářů upravit, aniž by bylo nutné zasahovat do kabeláže?

Řešením je systém iNELS, jež dokáže řídit veškeré typy světelných zdrojů. A dokáže je řídit z aplikace v tabletu umístěném například na recepci.



Stmívací dvoukanálový aktor

Univerzální stmívací dvoukanálový aktor pro stmívání LED, ESL a RLC zátěží. Maximální příkon jednoho kanálu je 400 W.



Stmívací 3 kanálový aktor

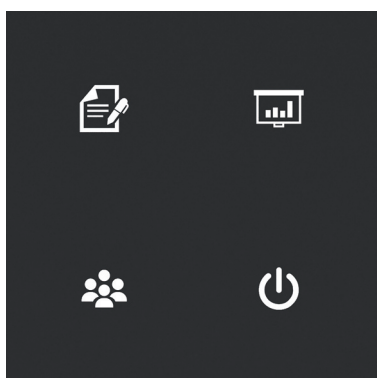
Stmívač pro jeden RGB nebo tři jednobarevné LED pásy s řídicím výstupem PWM. Ovládat stmívač je možné bezdrátovými ovladači nebo signálem 0(1)-10V.

Učebna

Podobně jako v kancelářských prostorech, tak i ve školních třídách a přednáškových sálech je při návrhu osvětlení kladen důraz na dodržení celé řady parametrů, které poté zásadním způsobem ovlivňují posluchače a jejich soustředěnost či aktivitu během výuky.

Stejně jako pro přirozené osvětlení, platí i pro umělé (a samozřejmě sdružené) osvětlení, že různé barvy (neboli teploty chromatičnosti) a různé intenzity vyvolávají v lidském organismu různé procesy. Vhodnou volbou je tak možné podpořit kreativitu nebo naopak soustředěnost.

Systém řízení navíc dbá také na co nejefektivnější provoz a maximální úspory energie. Správce budovy má nad celým systémem dokonale přehled a dokáže regulovat náklady vypínáním osvětlení tam, kde to již není potřeba, centrálně a vzdáleně. Soustava doplněná o vhodné detektory dokáže na tyto požadavky reagovat dokonce zcela automaticky bez nutnosti zásahu obsluhy.



Skleněný dotykový ovladač se symboly

Nástěnný 4 kanálový ovladač ve skleněném provedení. Jednotlivé symboly mohou být barevně podsvětleny jednou ze 7 barev.



Regulátor intenzity osvětlení

Automatický regulátor intenzity osvětlení, který udržuje nastavenou hodnotu světla v interiéru v závislosti na světelném příspěvku z exteriéru.



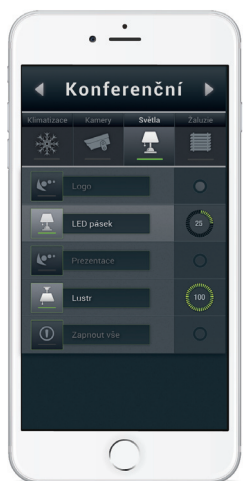


Kancelář

Efektivní kontrola osvětlení v kancelářských prostorech hraje důležitou roli. Stejně jako v případě i jiných prostor, zde je hlavním cílem dosáhnout maximálního komfortu při co nejefektivnějším provozu.

Zaměstnanec přijde do práce, přihlásí se pomocí své identifikační karty a na jeho pracovním místě se přizpůsobí světelná atmosféra jeho požadavkům a aktuálním venkovním světelným podmínkám. Zní to až moc futuristicky?

Dnes je již řízení konstantní úrovně sdruženého osvětlení, při kterém je intenzita umělého osvětlení upravována na základě příspěvků přirozeného osvětlení pronikajícího okny, standardní úlohou nasazovanou při téměř každé rekonstrukci a výstavbě nových prostor. Spolu s řízeným stíněním lze dosáhnout optimální světelné pohody a také optimální tepelné pohody, což jsou dva důležité aspekty spokojenosti zaměstnanců, při energeticky maximálně efektivním provozu.



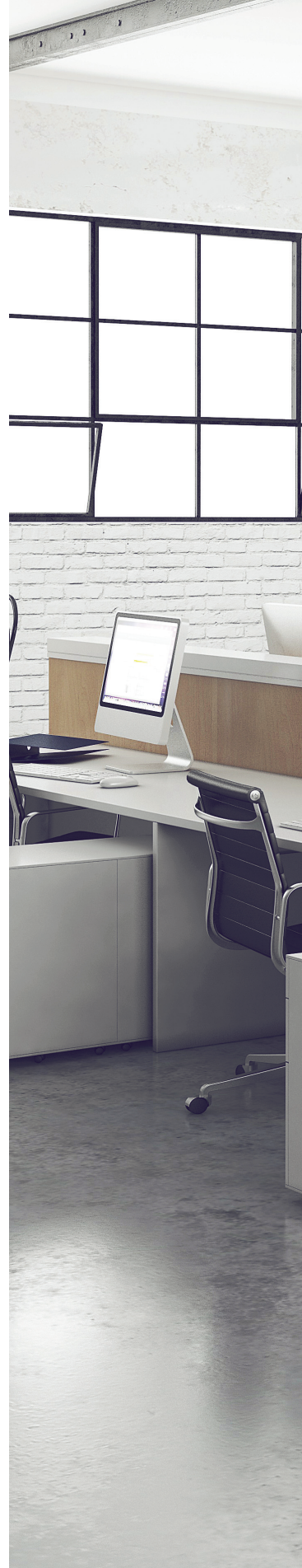
Ovládání z telefonu

Trendem u chytrých kancelářských budov je také dát uživatelům možnost upravit si své pracovní místo z aplikace v chytrém telefonu.



Senzor osvětlení

Senzor intenzity osvětlení je velmi důležitým prvkem systému poskytující informaci o aktuální osvětlenosti, která je využívána pro co nejefektivnější provoz celé soustavy.





Průmysl

Vzhledem k rozsahu osvětlovacích soustav a jejich energetických náročnostech je efektivní řízení ve skladových či výrobních halách velmi důležité a nemalou měrou přispívá k zajímavým úsporám energie.

Zásadní a klíčovou úlohou při dosahování úspor je instalace senzorů intenzity osvětlení, které pomáhají udržovat v daném prostoru konstantní osvětlenost tím, že do systému předávají informace o aktuálním příspěvku přirozeného světla z exteriéru pronikajícího okny či světlíky. Úměrně tomuto příspěvku je poté snižována intenzita umělého osvětlení. A právě zde dochází k požadovaným energetickým úsporám.

Řešení iNELS navíc dokáže tento automatický režim kombinovat s různými časovými plány pro týdenní režim, víkendový režim, režim údržby atd.



Ovládání z jednoho místa

Tablety nebo panely s příslušnou aplikací dovolují jednoduché přepínání přednastavených automatických režimů nebo přechod na manuální ovládání. Samozřejmostí je rozlišování uživatelských práv.



Kombinovaný detektor

Stropní pohybový detektor spíná osvětlení na základě detekce pohybu osob v interiéru. Je také vybaven senzorem intenzity osvětlení pro automatickou regulaci.



Senzor osvětlení

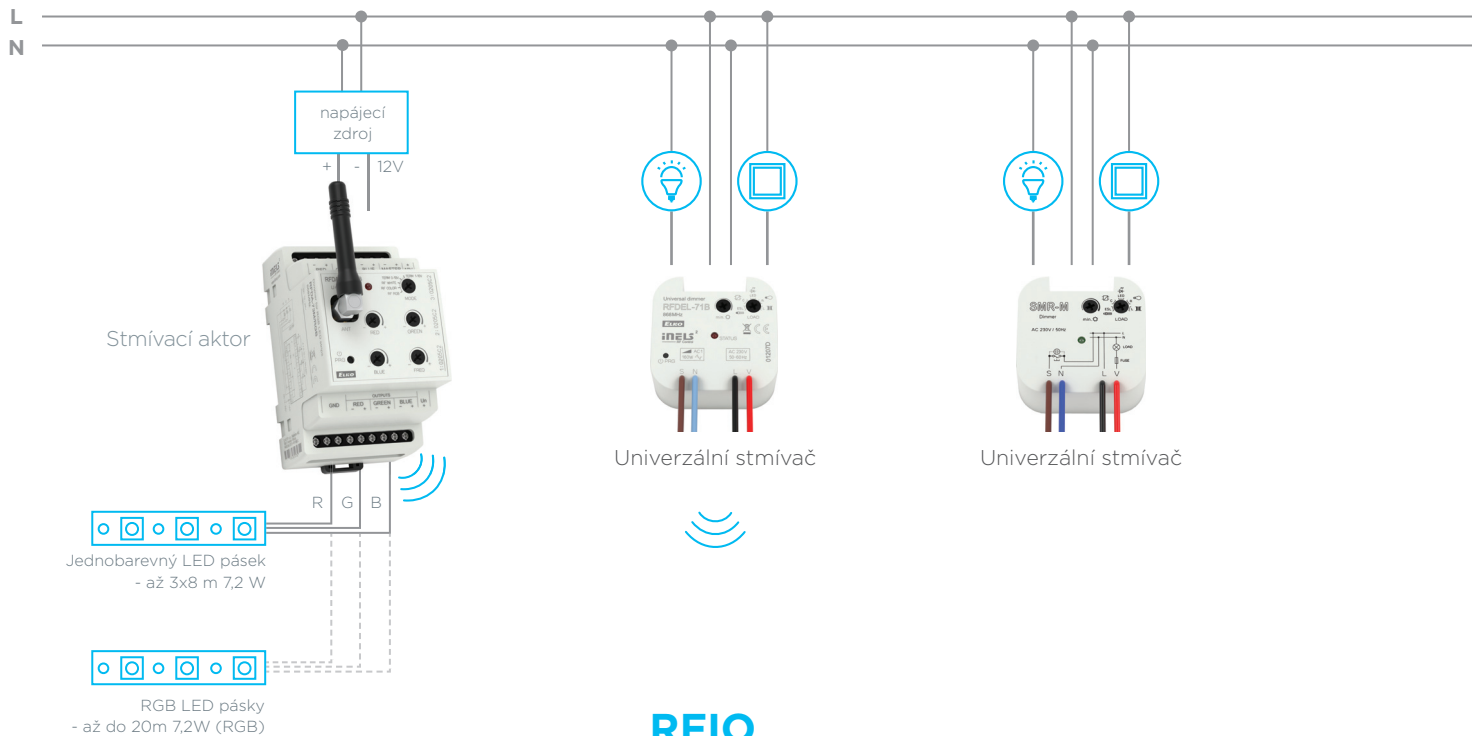
Senzor se zvýšeným krytím IP65 je možné instalovat do venkovního prostředí, kde umožňuje snímání aktuální intenzity osvětlení.



Převodník iNELS - DALI/DMX

Brána pro komunikaci s digitálně řízenými předřadníky, kterých může u DALI sběrnice ovládat až 64. Jednotka předřadníky také napájí napětím 16 VDC/250 mA.

Byt



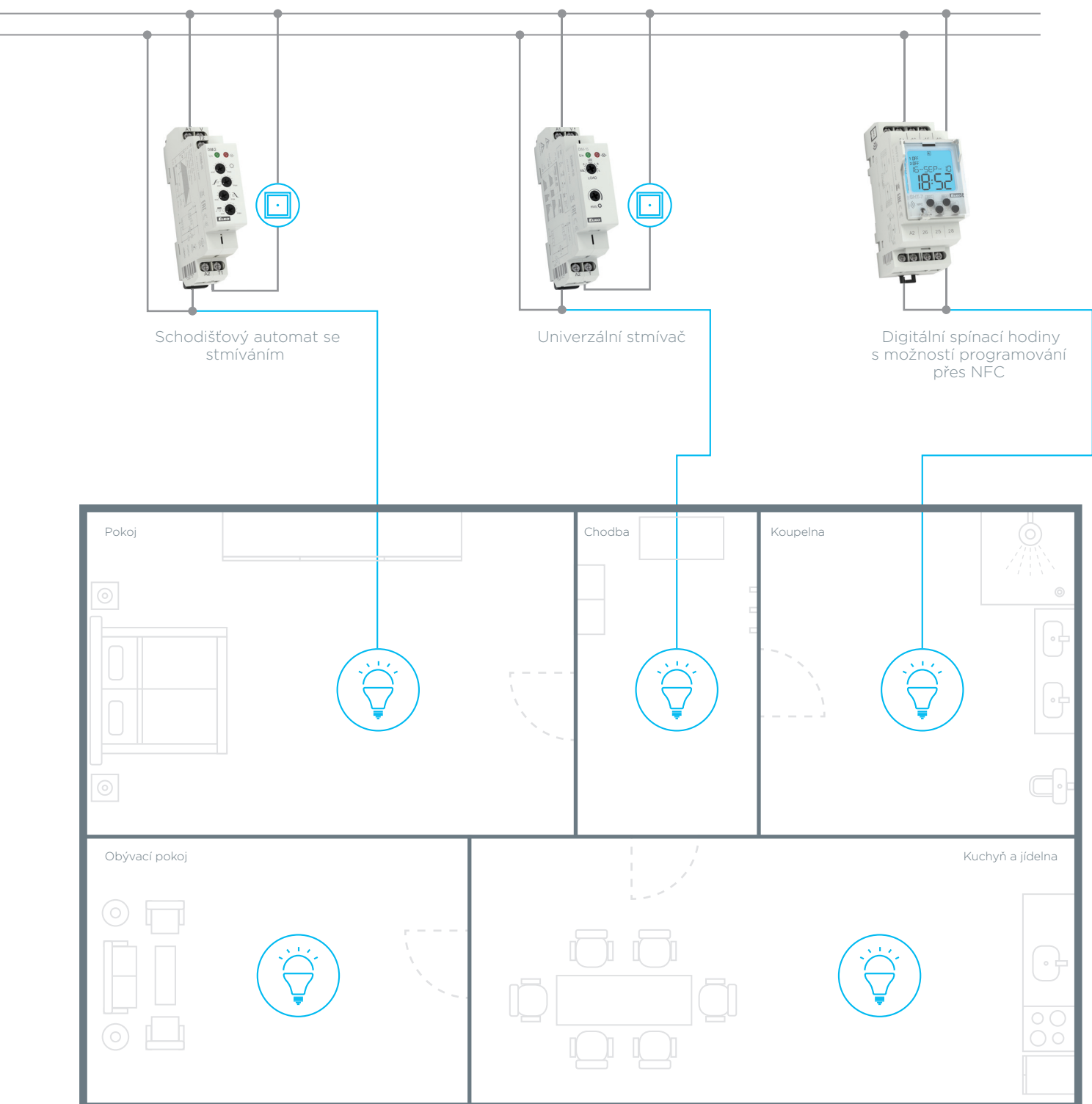
RFIO

Bezdrátový protokol 868 MHz



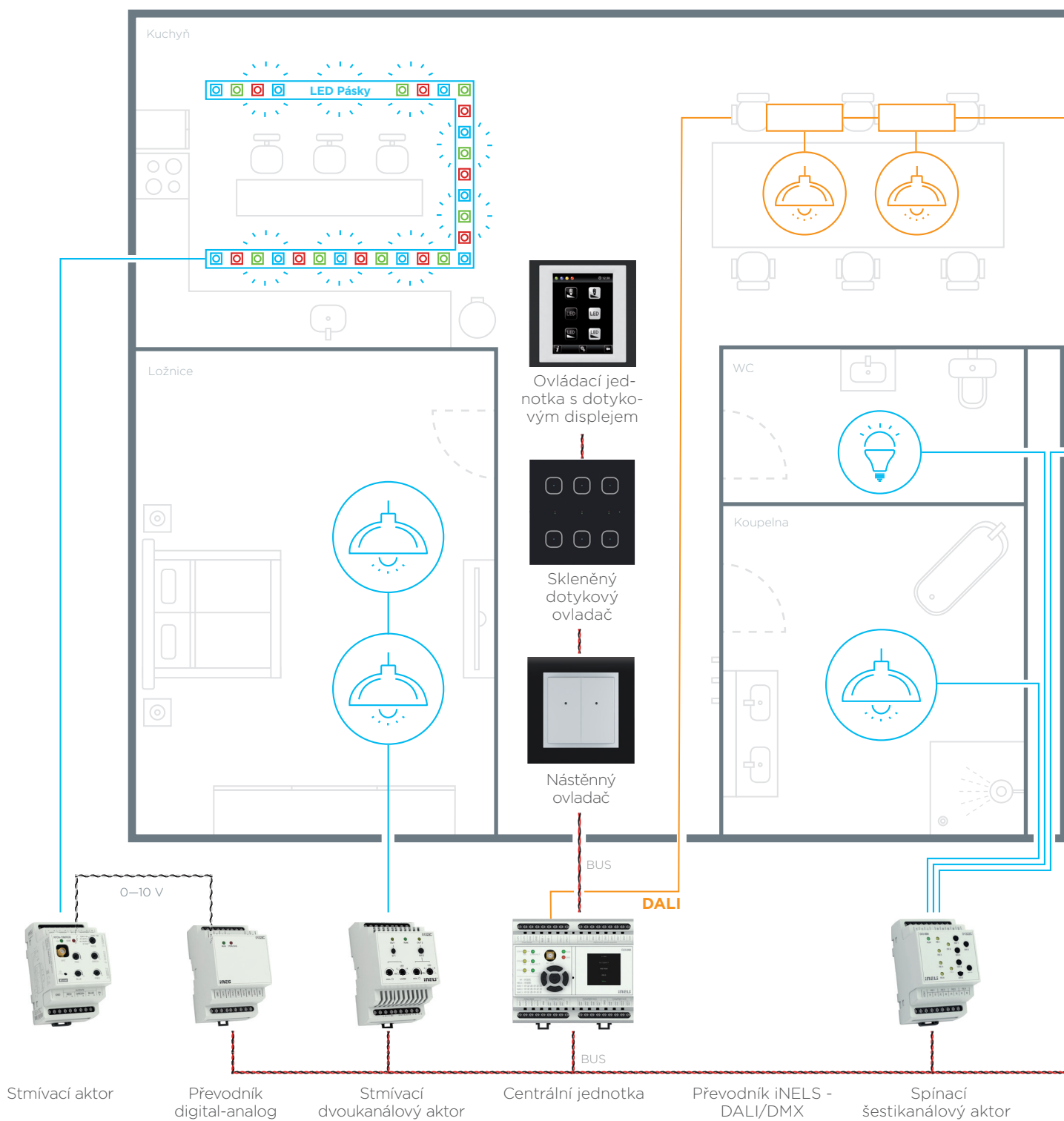
Typ	Provedení	Napájení	R	L	C	ESL	LED	Výstupní prvek	R	L	C	Vzestupná hrana	Sestupná hrana	0-10V / 1-10V
DIM-2	1M-DIN	AC 230V	●	●	X	X	X	triac	10 - 500 VA*	10 - 250 VA	X	●	X	X
DIM-5	1M-DIN	AC 230V	●	●	X	X	X	triac	10 - 500 VA*	10 - 250 VA	X	●	X	X
DIM-14	1M-DIN	AC 230V	●	●	●	X	X	2x MOSFET	500 VA*	500 VA*	500 VA*	●	●	X
DIM-15	1M-DIN	AC 230V	●	●	●	●	●	2x MOSFET	300 VA	300 VA	300 VA	X	X	X
DIM-6	6M-DIN	AC 230V	●	●	●	X	X	4x MOSFET	2 000 VA*	2 000 VA*	2 000 VA*	●	●	X
DIM-6-3MP	3M-DIN	AC 230V	●	●	●	X	X	2x MOSFET	1 000 VA*	1 000 VA*	1 000VA*	X	X	X
SMR-S	BOX	AC 230V	●	●	X	X	X	triac	10 - 300 VA*	10 - 150 VA	X	●	X	X
SMR-U	BOX	AC 230V	●	●	●	X	●	2x MOSFET	500 VA*	500 VA*	500 VA*	●	●	X
SMR-M	BOX	AC 230V	●	●	●	●	●	2x MOSFET	160 VA	160 VA	160 VA	●	●	X
LIC-1	1M-DIN	AC 230V	●	●	●	●	●	2x MOSFET	300 VA*	300 VA*	300 VA*	●	●	X
LIC-2	1M-DIN	AC 100 - 250V	X	X	X	X	X	2x MOSFET	X	X	X	●	●	●
RFDAC	BOX	AC 110 - 230V	X	X	X	X	X	1x 16A (10mA)	X	X	X	●	●	●

* Při zátěži nad 300 VA je třeba zajistit dostatečné chlazení



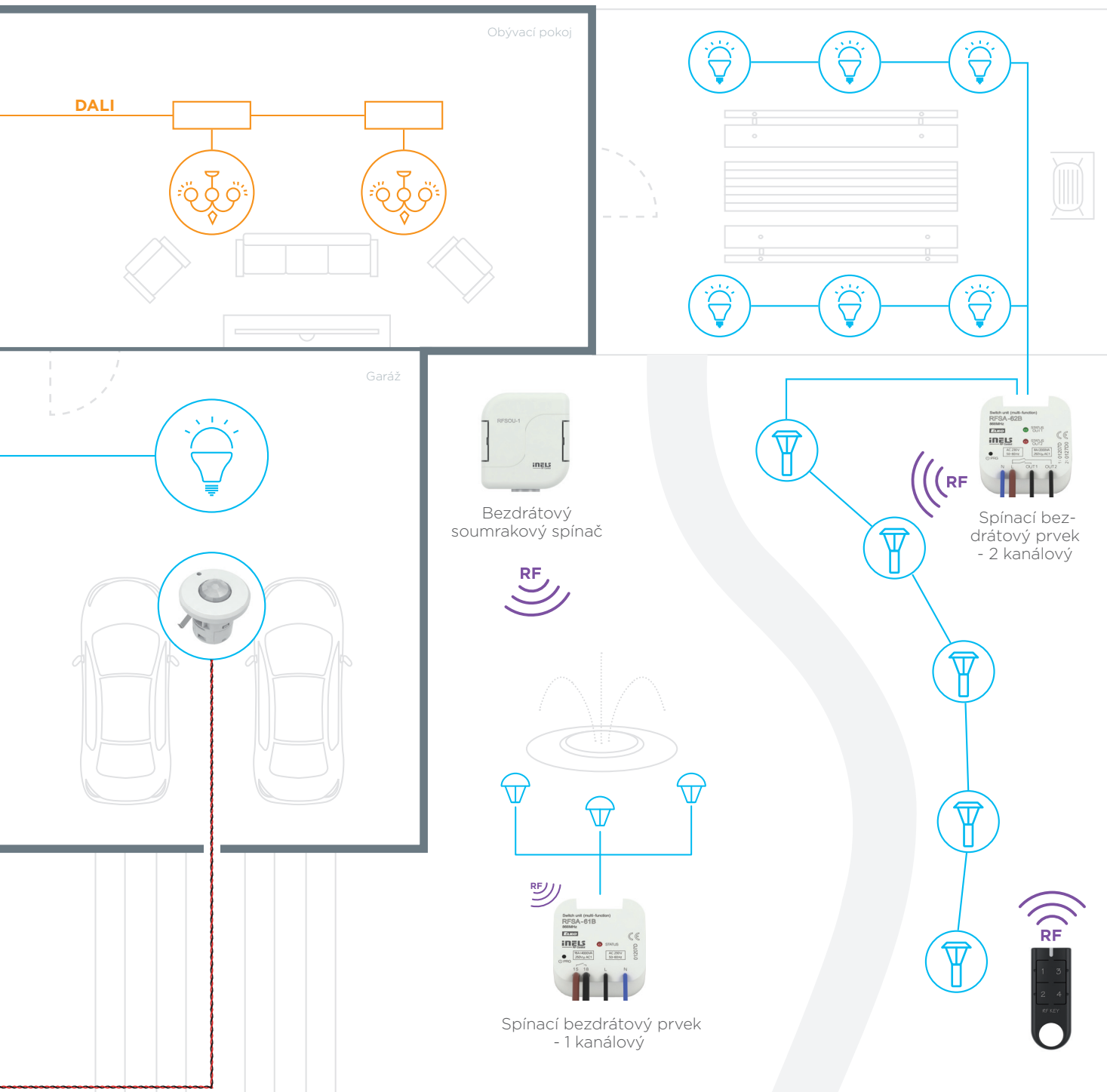
- ovládání bezdrátových prvků aplikací
- vypnutí světel s doběhem
- pohodlné ovládání RGB pásků z ovladače
- časové spínání světel na základě nastaveného času

Dům



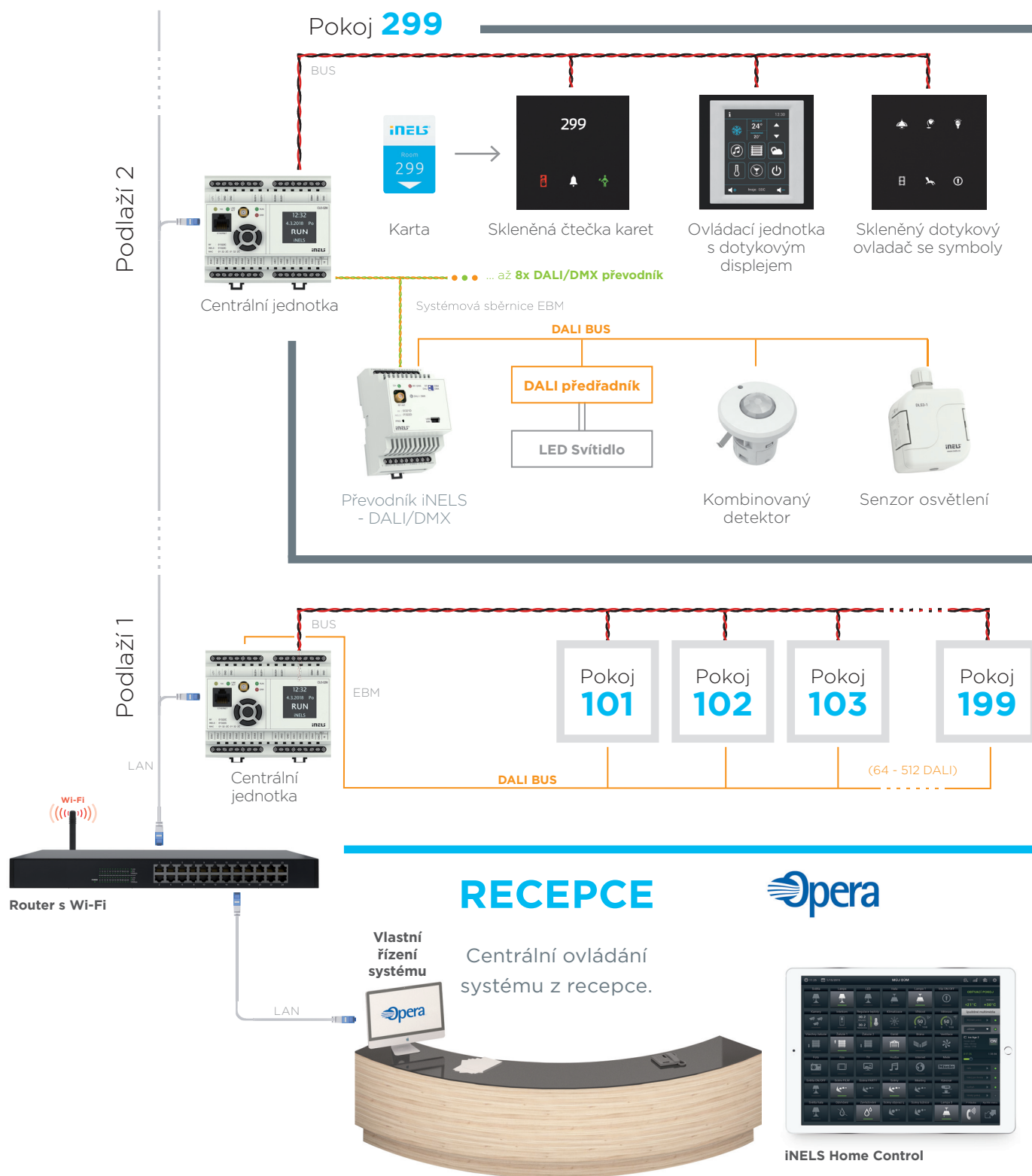
- možnost ovládání svítidel za pomoci DALI předřadníků
- dům rozdělen na několik světelných okruhů podle druhu potřeb spínání a stmívání
- ovládání RGB LED pásků za televizi či osvětlení kuchyňské linky
- designové nástěnné ovladače pro řízení osvětlení celého domu nebo místnosti

Zahrada



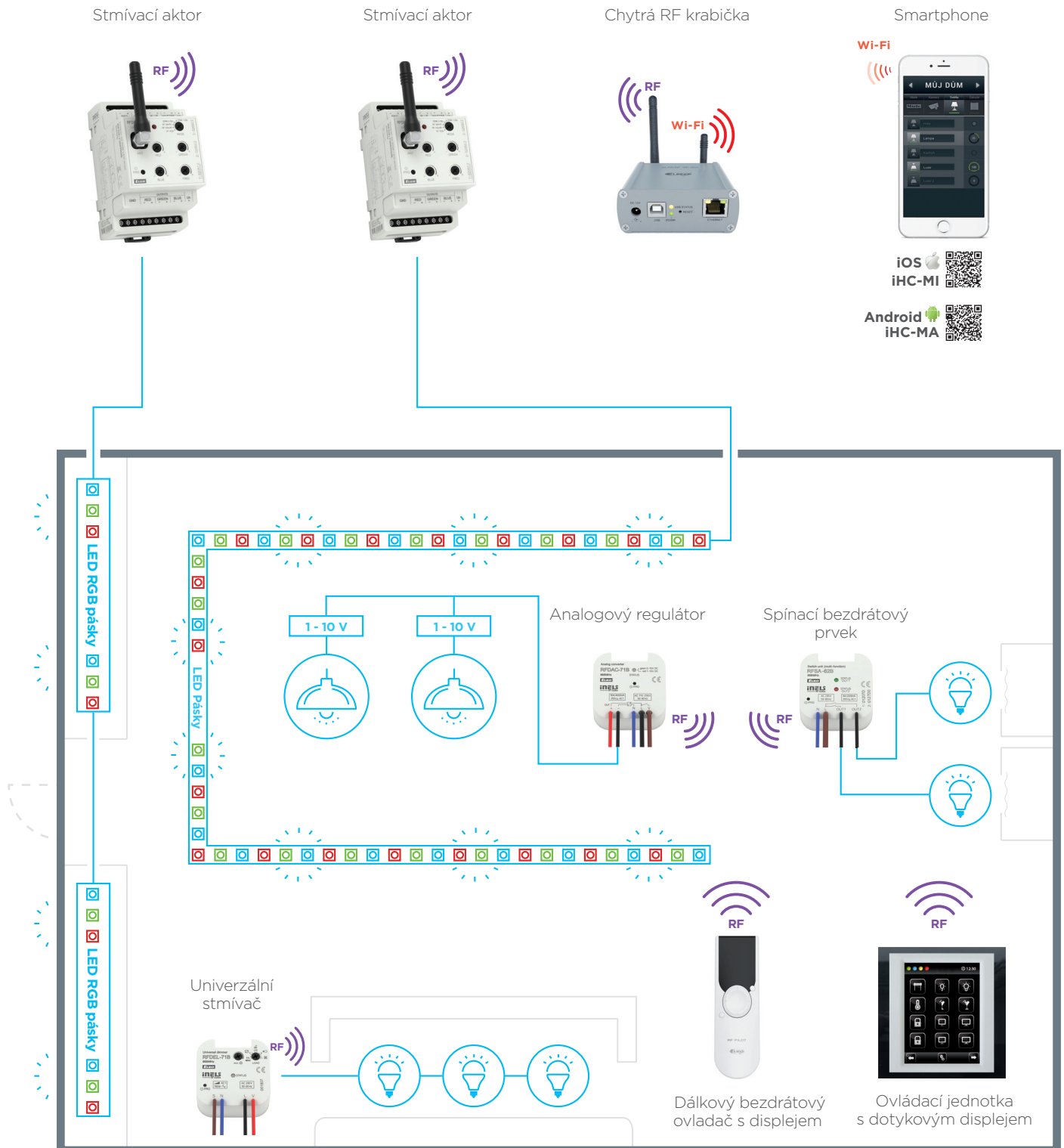
- možnost volby bezdrátového ovládání svítidel v zahradě
- spínání svítidel na základě soumrakového senzoru a za pomoci RF Klíčenky

Hotelový pokoj



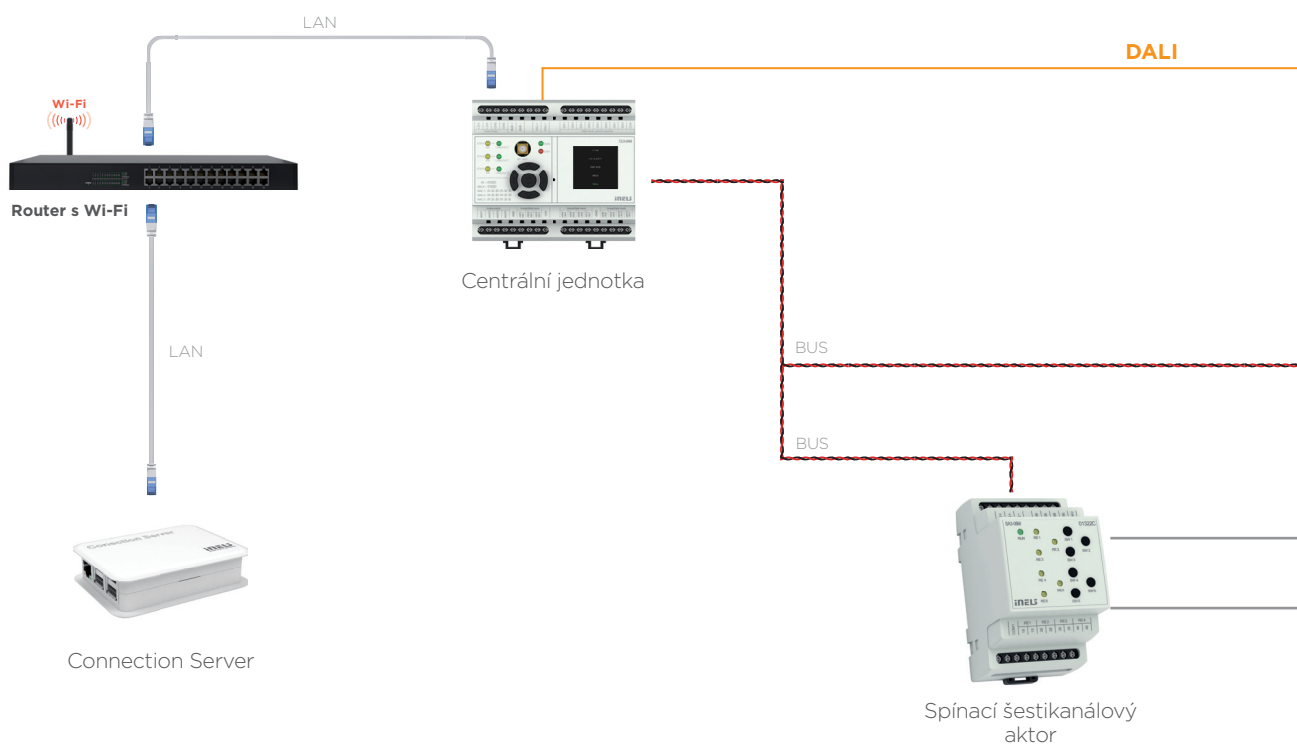
- centrální dohled nad svítidly z aplikace nebo hotelového systému
- ovládání pokojů pomocí designových ovladačů
- využití DALI komunikace pro řízení osvětlení

Obchod

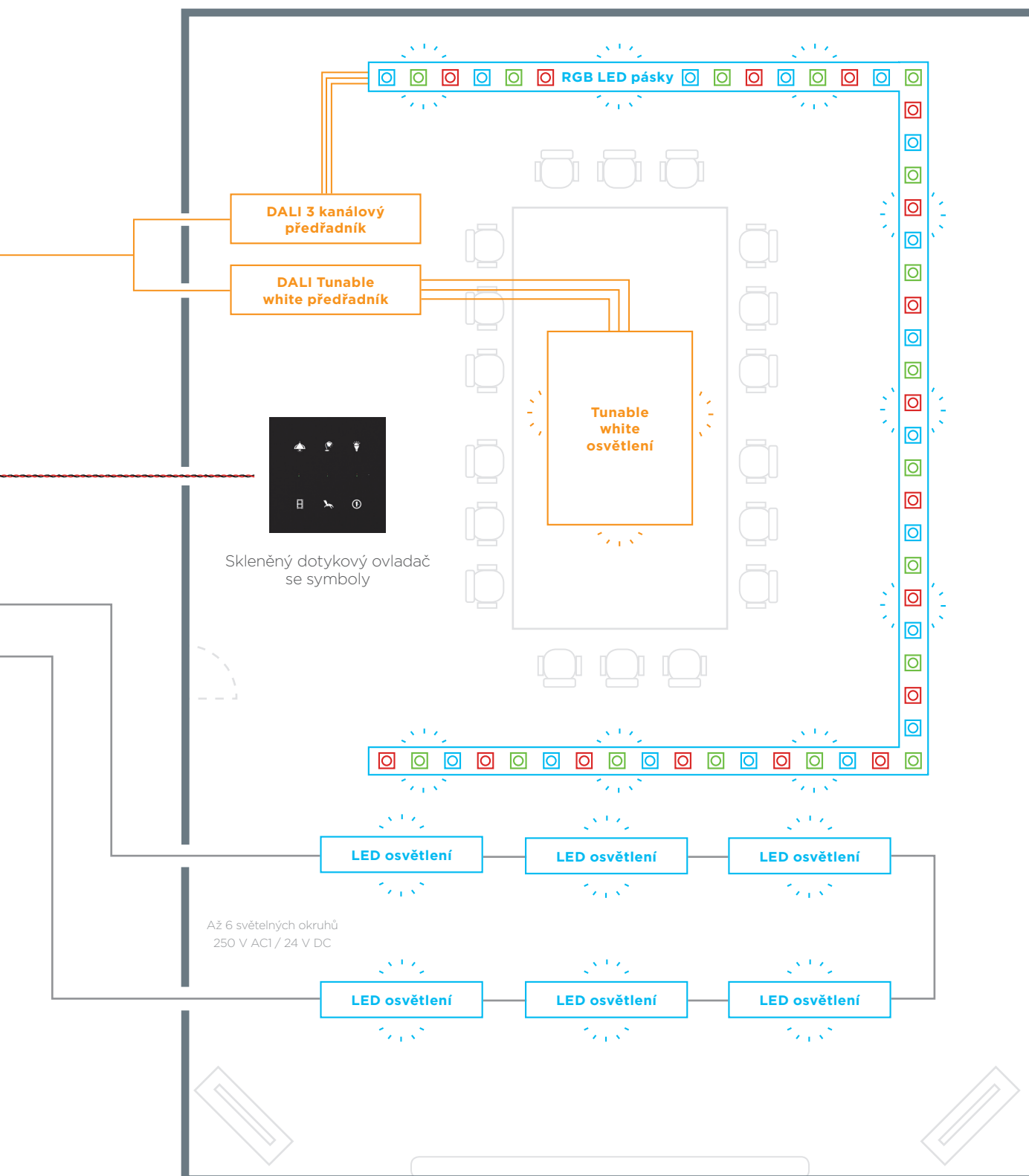


- možnost nastavení světelných scén
- automatické spínání scény osvětlení výlohy, denní a noční režim
- ovládání obchodu bezdrátovým ovladačem, nástěnným panelem či aplikací

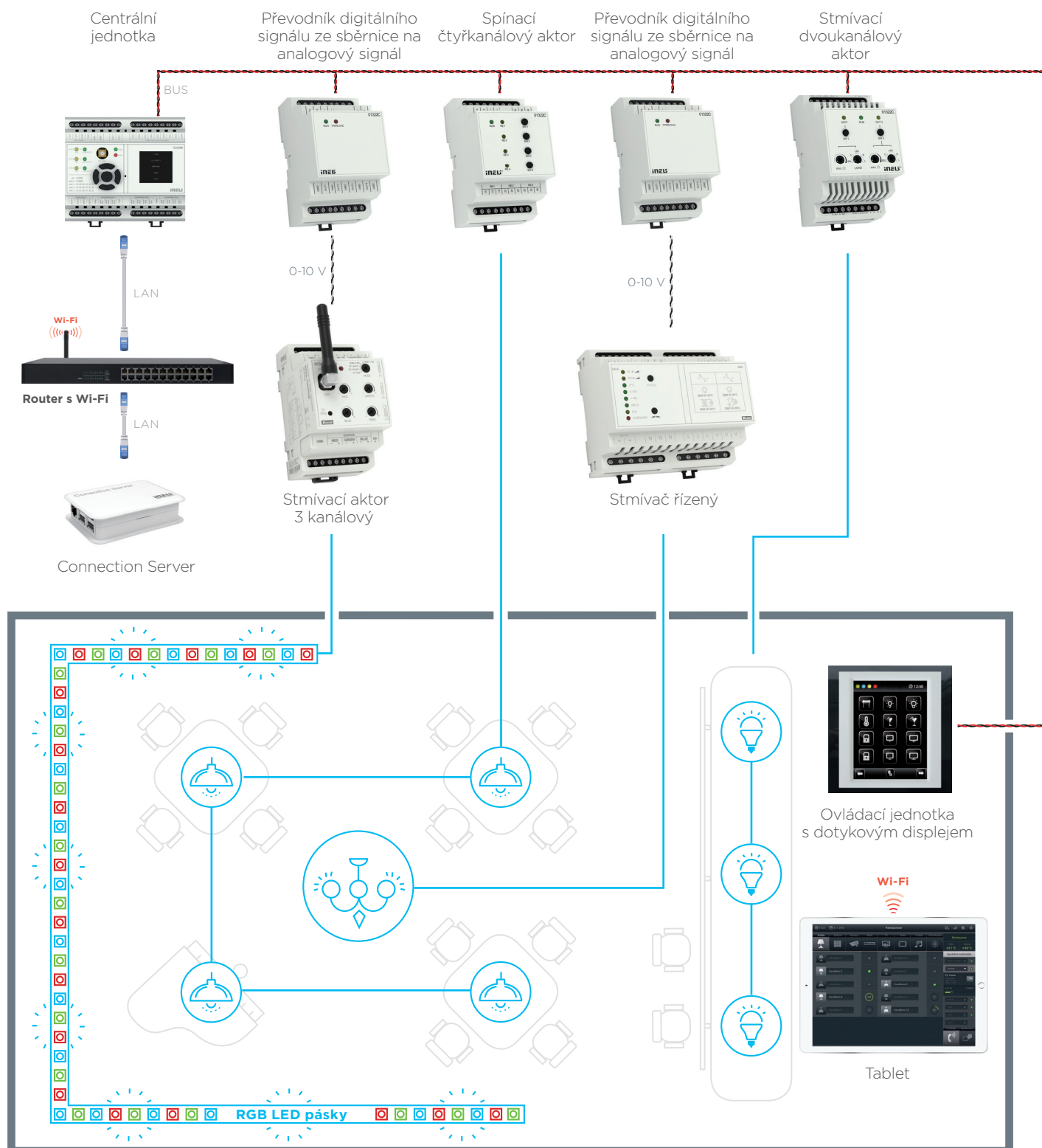
Zasedací místnost



- ovládání osvětlení pomocí aplikace iHC a nástěnného skleněného ovladače s vylaserovanými potisky jednotlivých scén
- řízení RGB LED pásků, panelů a downlightů, různých RLC osvětlení
- nastavení scén stmívání pro prezentaci, jednání či firemní poradou, možnost změny teploty bílé barvy pro vybrané pracovní stavy

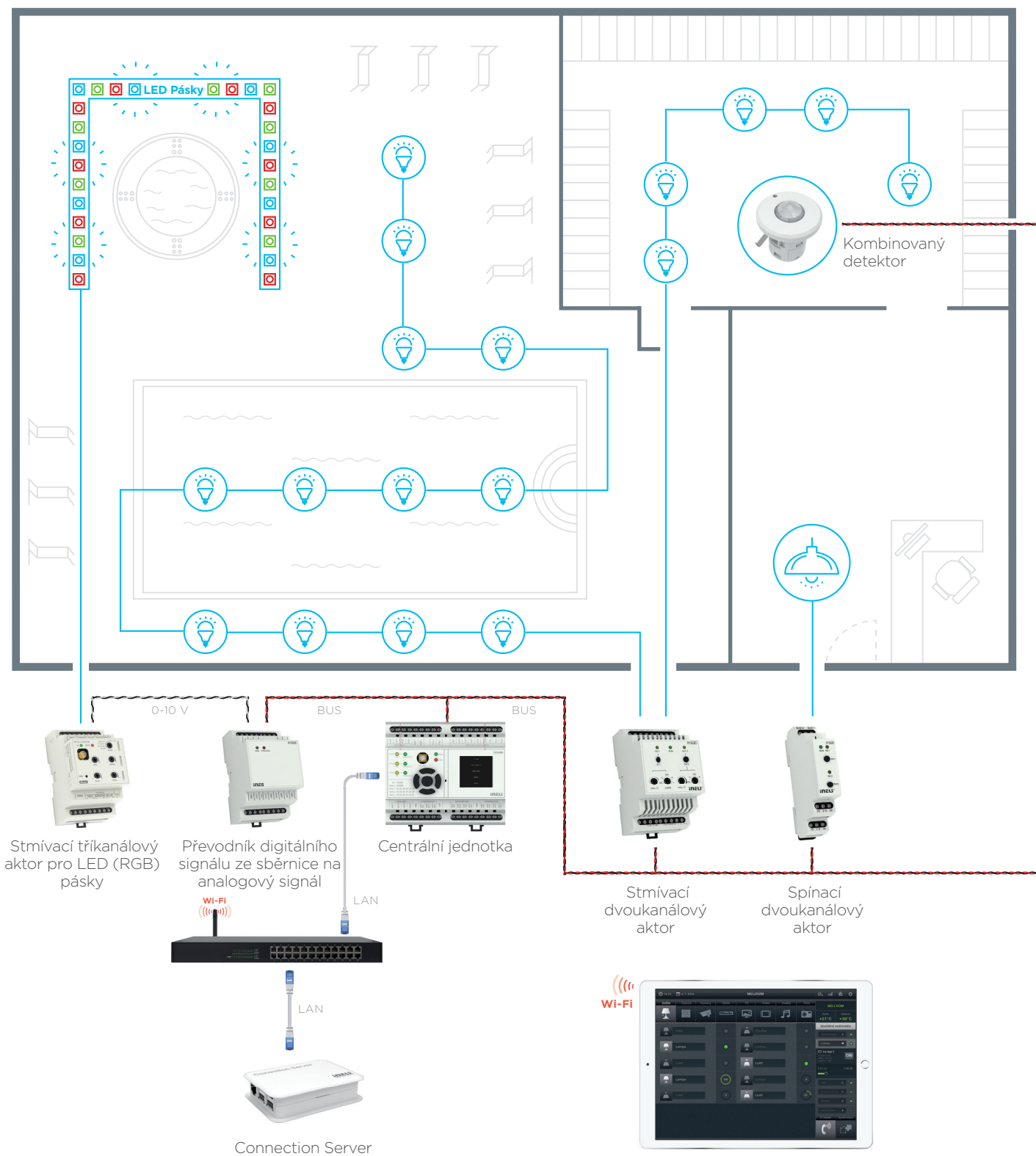


Restaurace



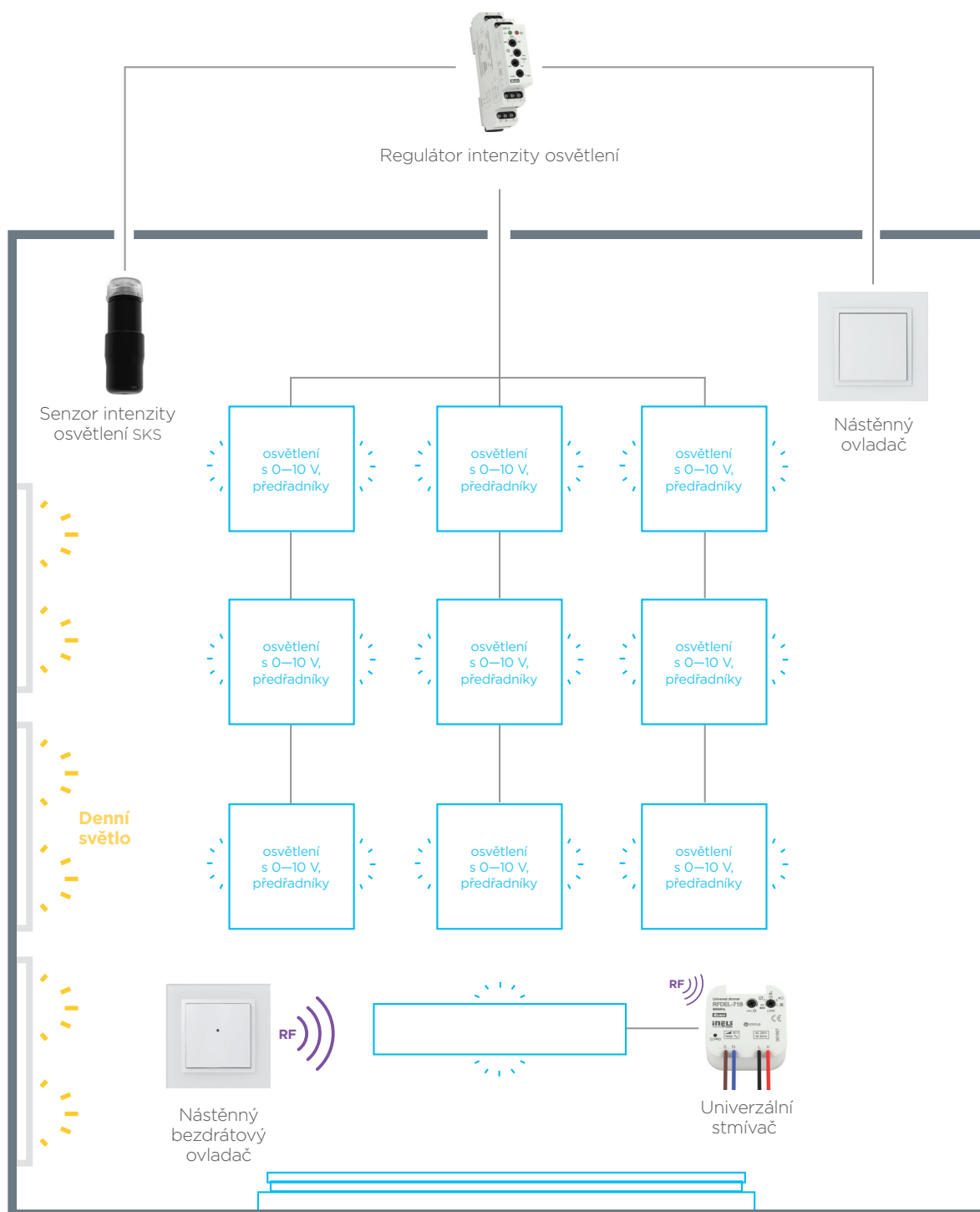
- ovládání svítidel pomocí designových ovladačů
- centrální ovládání restaurace z aplikace v tabletu
- možnost nastavení světelných scén a časových funkcí
- řízení všech druhů zátěží R, L, C, ESL, LED

Wellness



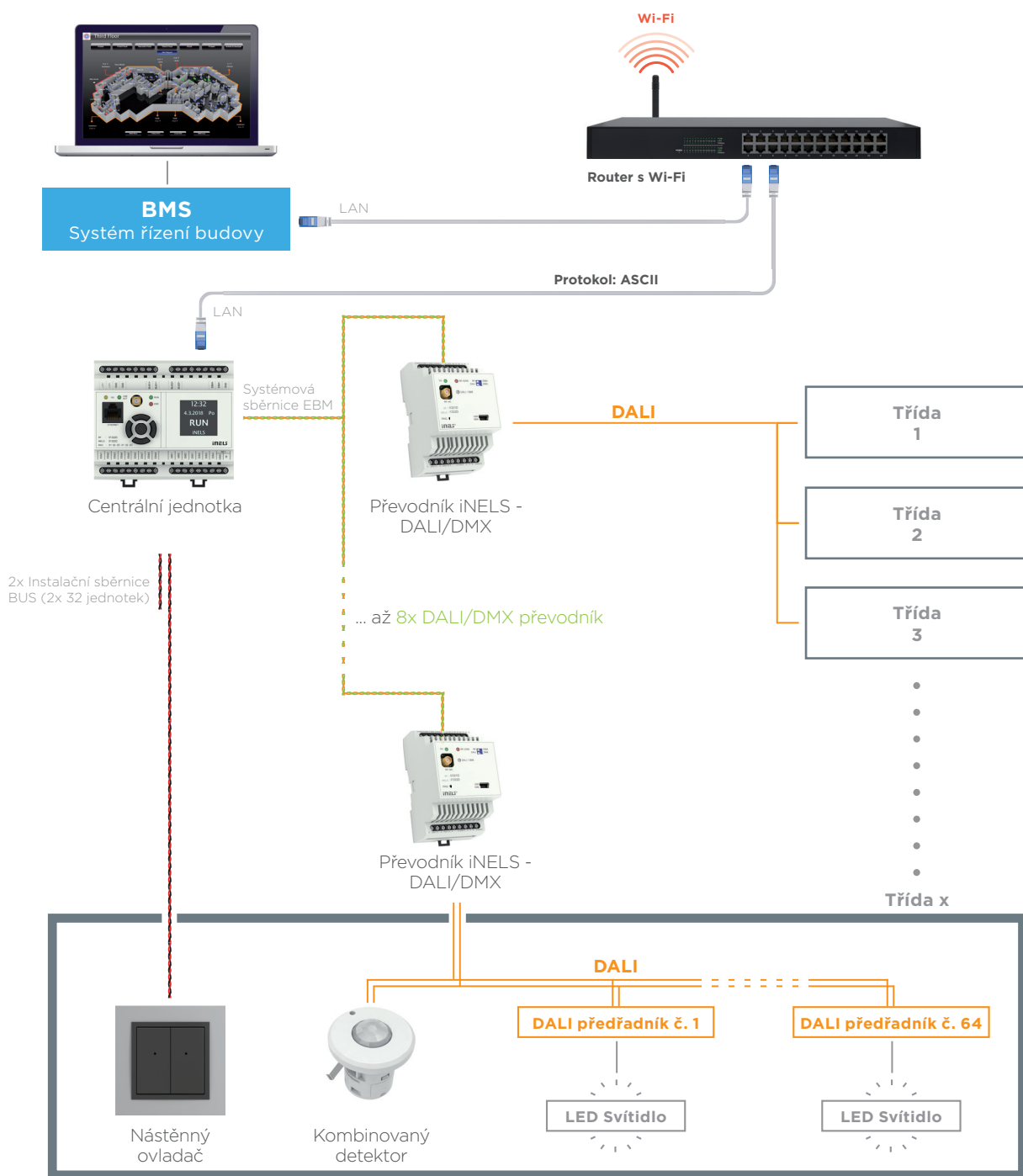
- ovládání a volba světelných scén pro navození potřebné atmosféry
- centrální ovládání z aplikace v mobilu nebo tabletu

Učebna



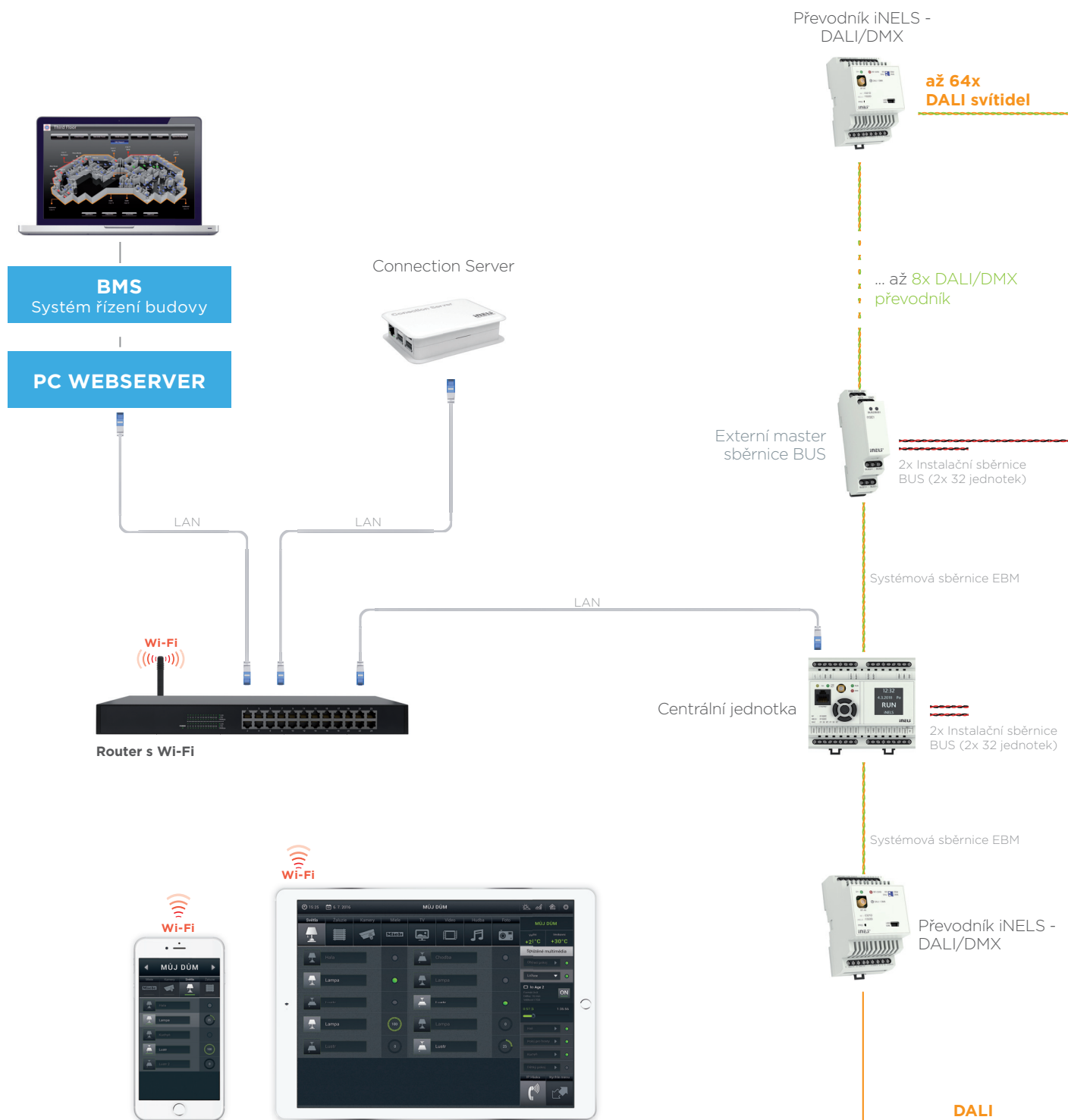
- ekonomické řešení řízení osvětlení
- automatické řízení regulátorem intenzity osvětlení LIC-2
- varianta řízení osvětlení bez velkých rekonstrukcí
- konstantní hodnota vnitřního osvětlení na základě externího světla
- funkce promítání a osvětlení tabule

Plně automatizovaná učebna

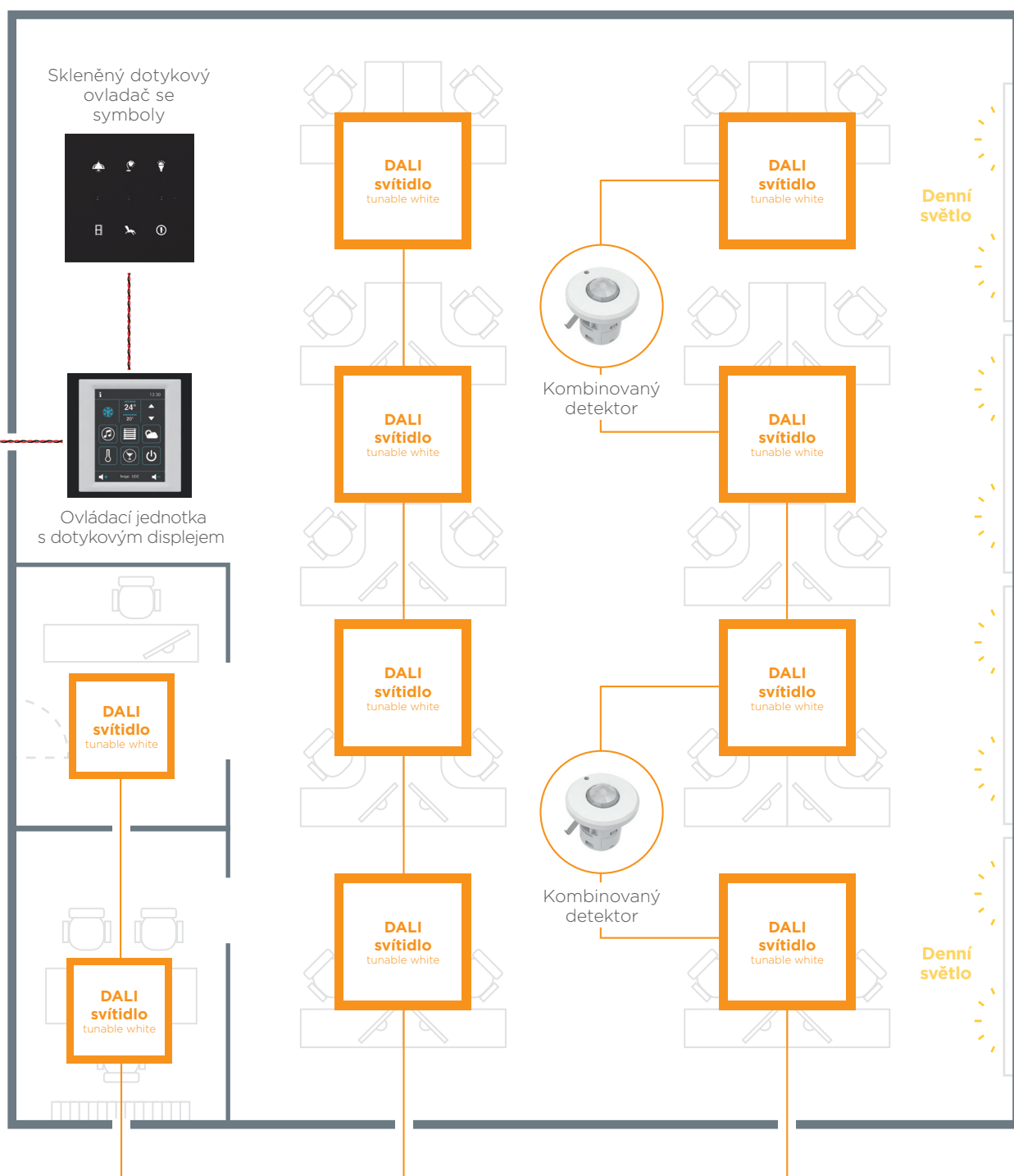


- plně automatizované učebny s centrálním dohledem
- centrální dohled z počítače správce budovy nad osvětlením v budovách s hlášením nefunkčních světel
- řízení intenzity osvětlení jednotlivých světel
- rozšíření o možnost ovládání žaluzií
- funkce promítání a osvětlení tabule

Kancelář



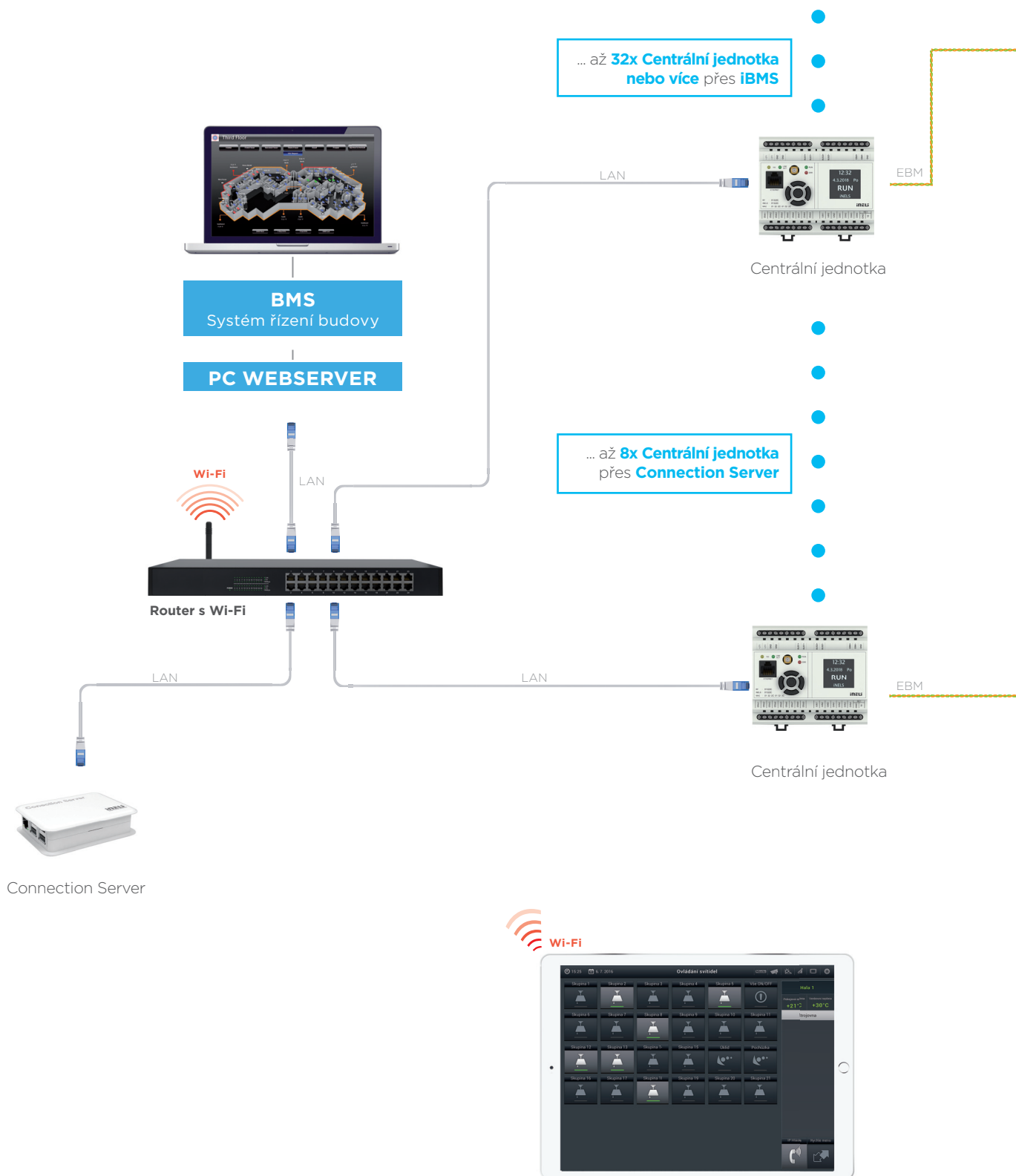
- využití DALI komunikace pro řízení osvětlení
- možnost volby teploty chromatičnosti skrze DALI Tunable white předřadníky
- centrální ovládnání pomocí aplikace v tabletu nebo správy budovy BMS
- při větším počtu BUS jednotek je možnost rozšíření o externí mastery



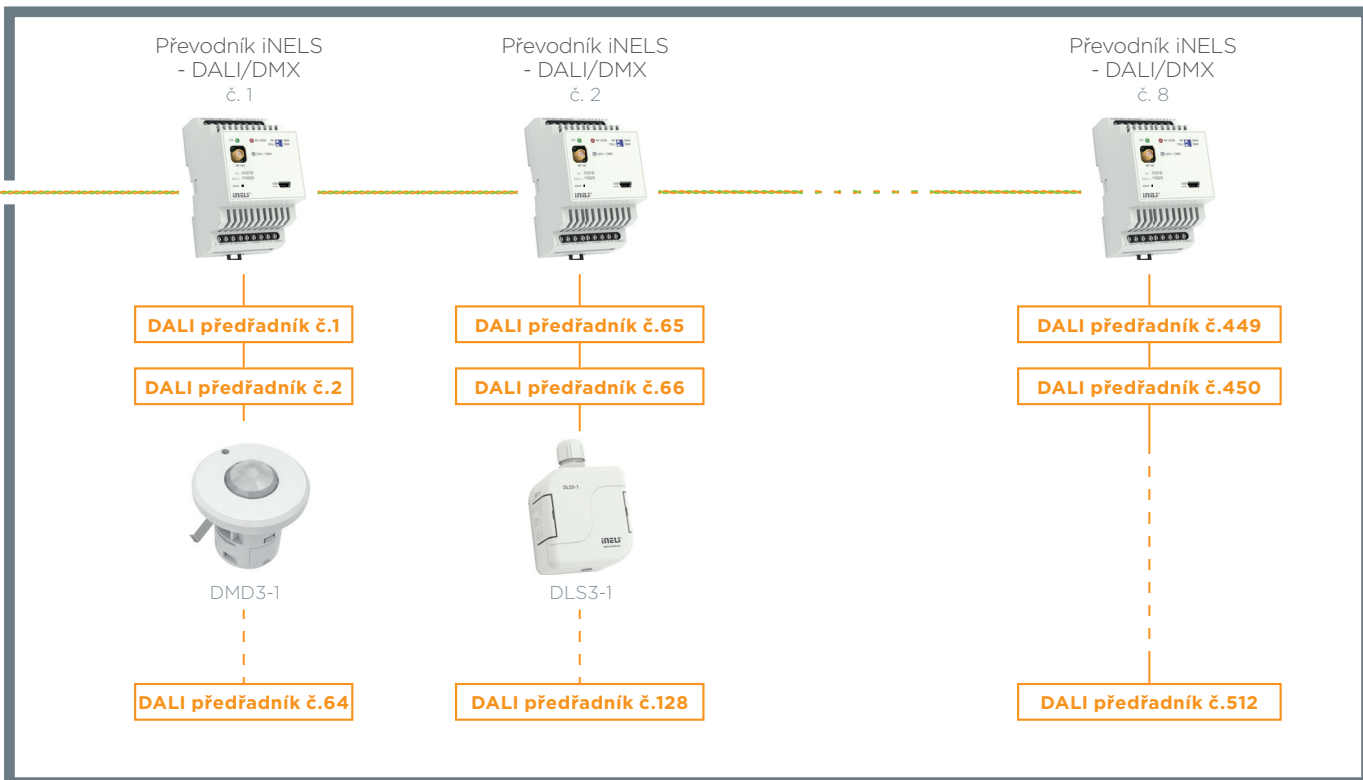
Možnost rozšíření sběrnice BUS:

- regulace teploty
- spínání spotřebičů
- ovládání žaluzií
- interkom
- audio zóny

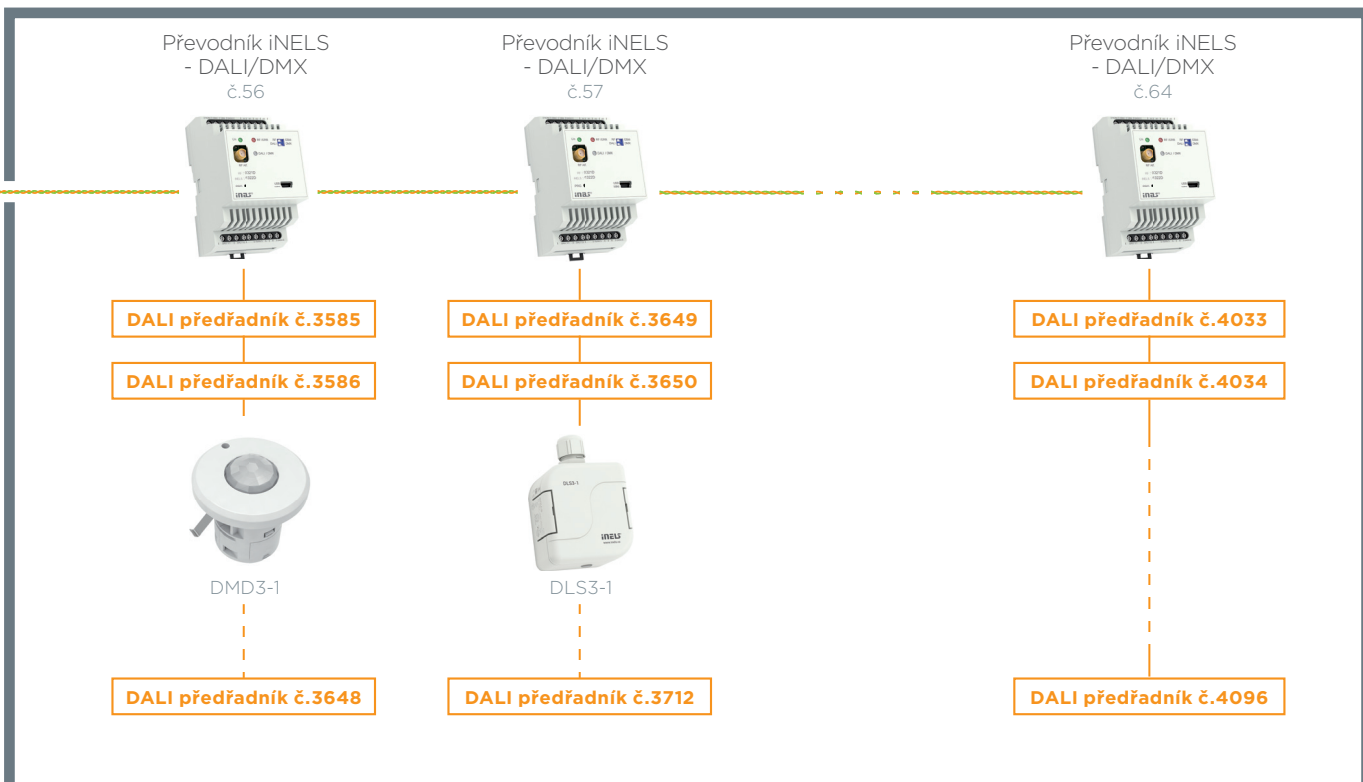
Průmyslová hala



Hala číslo 1

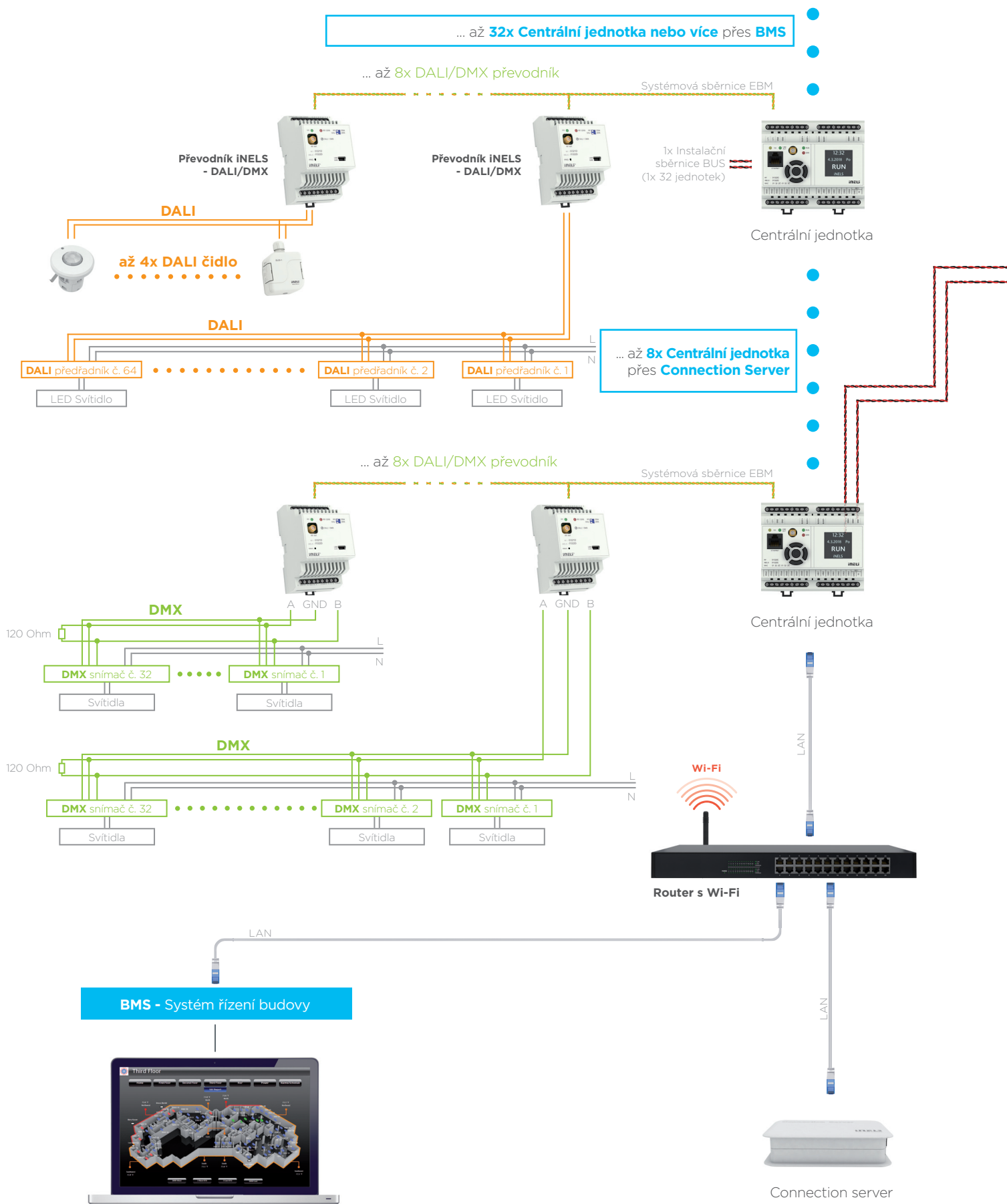


Hala číslo 8



- vzdálené řízení svítidel z počítače správce
- možnost ovládní svítidel pomocí aplikace z tabletu
- ovládní až 4096 DALI předřadníků přes Connection Server nebo více přes BMS
- napojení senzorů a detektorů přes DALI komunikaci

Komfort bez omezení



Nástěnný ovladač



Skleněný dotykový ovladač



Ovládací jednotka s dotykovým displejem



Kombinovaný detektor



Převodník analogových signálů na sběrnici

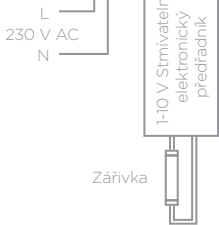


Senzor světelné intenzity

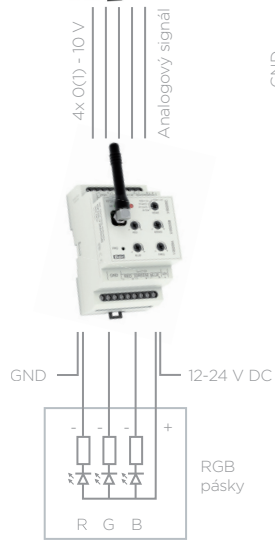
Univerzální stmívací dvoukanalový aktor



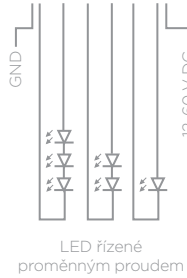
Stmívací dvoukanalový aktor pro zářivky



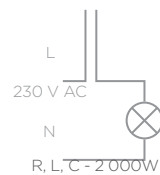
Převodník digital-analog



Stmívací tříkanalový aktor ke stmívání LED a RGB zdrojů



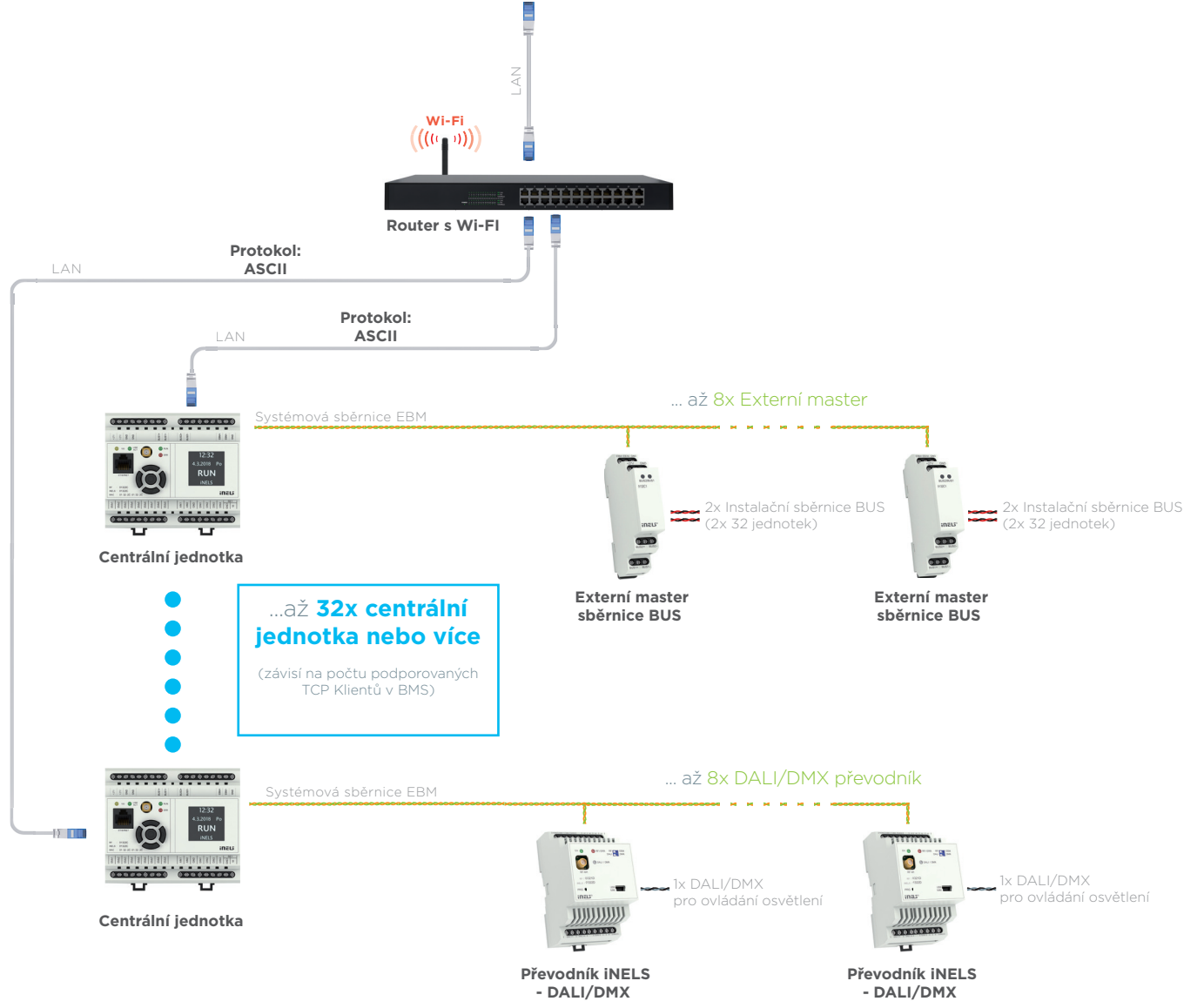
Převodník digital-analog



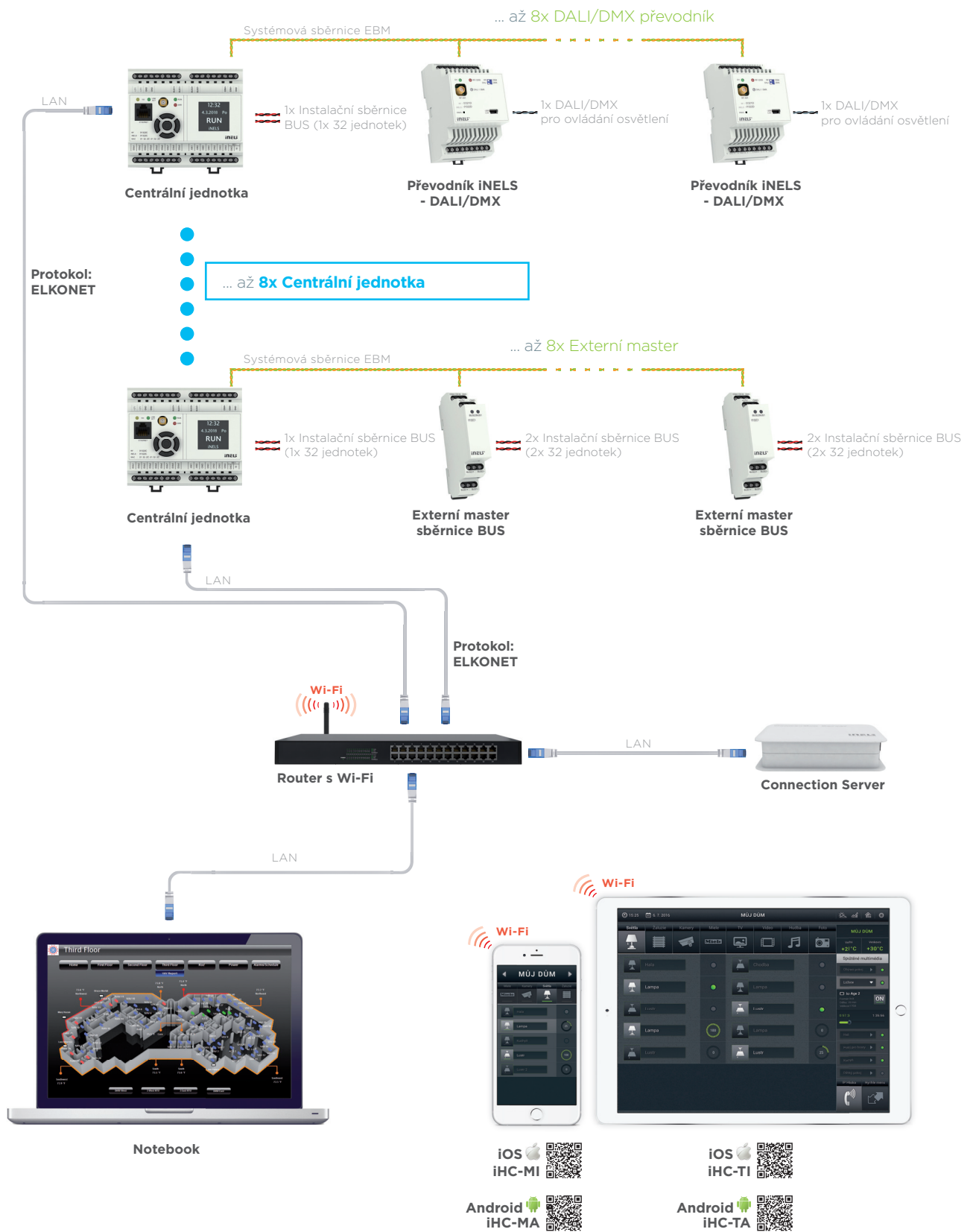
Spinací dvanáctikanalový aktor



Integrace iNELS do BMS



Více centrálních jednotek v jednom



Vše pod iNELS kontrolou

APLIKACE

RF

iHC-MIIRF iHC-MAIRF

BUS

iHC-TI iHC-MI iHC-TA iHC-MA

MĚŘENÍ ENERGII

iNELS BUS System

Elektrřina (IMPULZUS, TARIFA)
Plyn (IMPULZUS)
Voda (IMPULZUS)

Jednotka binárních vstupů

iNELS RF Control

Elektrřina (L1, L2, L3, CT, I1, I2, I3, TARIFA)
Plyn (LS, MS, IMPULZUS, IRS)
Voda (IMPULZUS, IRS)

Energy Brána

EXTERNÍ OVLÁDÁNÍ

Data GSM Internet

Notebook Notebook

OTEVŘENÝ PROTOKOL

ASCII protokol
ELKONET
iHC - XMLRPC
eLAN-RF - RFIO

Protokoly na vyřadání:
info@inels.cz

SYSTEMY TŘETÍCH STRAN

Sběrnícový:
KNX Crestron Control4 CUE

Bezdrátový:
enOcean ZigBee Z-wave

Connection Server



ELEKTROINSTALACE

BUS INSTALACE

iNELS BUS System

Centrální jednotka

Ovládání osvětlení Regulace teploty Spínání spotřebičů Ovládání žaluzií

Nástěnné ovladače Skleněné ovladače Detektory Dotyková jednotka

Stmívání osvětlení RGB pásky DALI protokol DMX protokol

BEZDRÁTOVÁ INSTALACE

iNELS RF Control

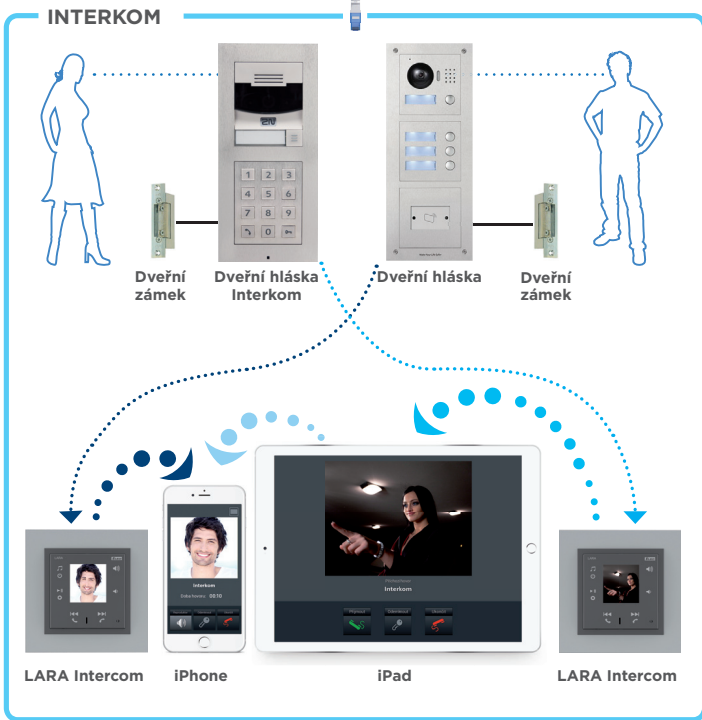
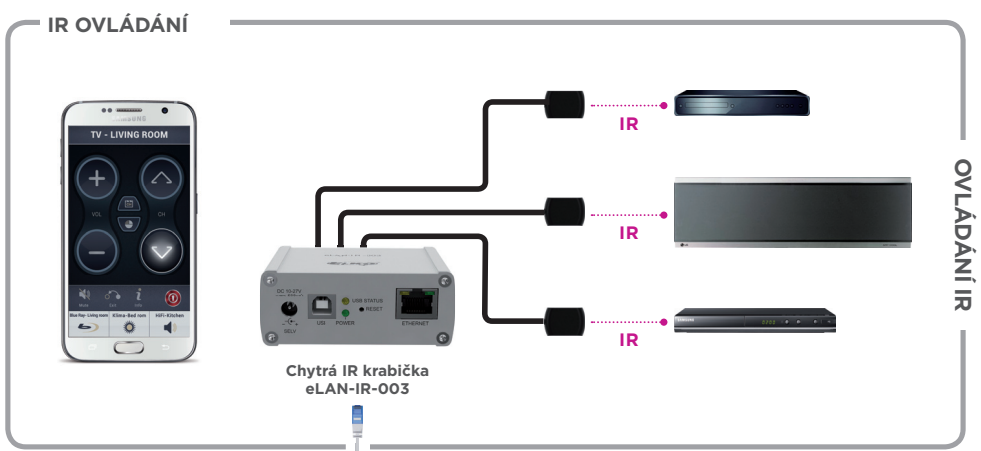
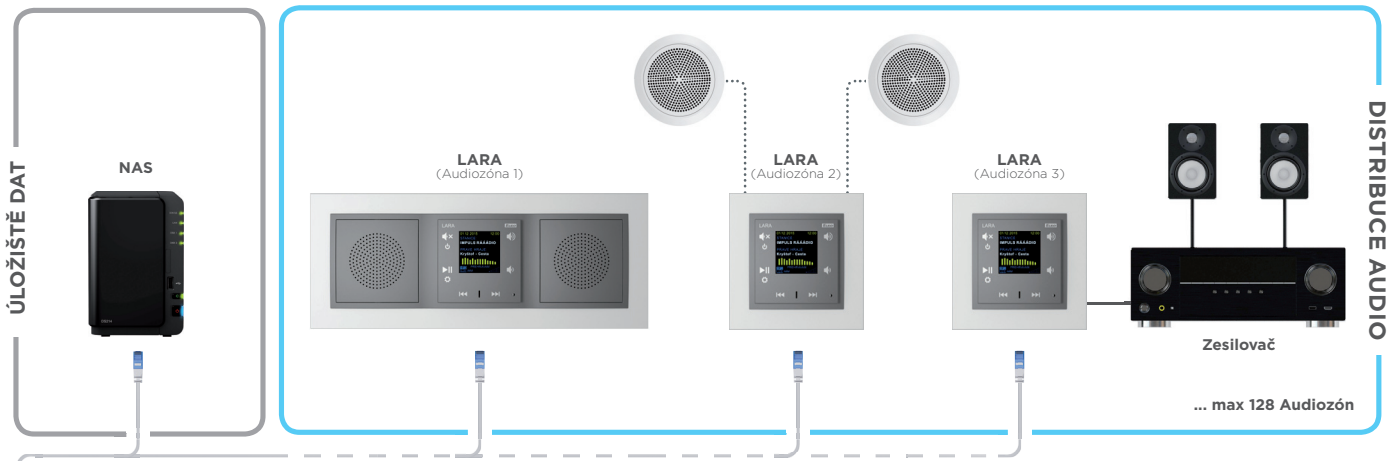
Chytrá RF krabice

Dotyková jednotka Nástěnný ovladač Regulátor teploty

Spínač Klíčenka Bezdrátová zásuvka Dálkový ovladač

Teplotní prvek Dveřní / Okenní detektor Roletový prvek Stmíváč

RF RGB žárovka RGB pásky RGB panel Pohybový detektor



Nástěnné ovladače

Řídit osvětlení je možné různými způsoby, a to jak lokálně, tak také vzdáleně. Konvenční nástěnné vypínače jsou nahrazovány chytrými ovladači s celou řadou možností. Kromě funkčnosti je však důraz kladen také na jejich designové provedení.

Nástěnný ovladač lze přizpůsobit přání zákazníka, protože je složen z přístroje (konvenční, bezdrátový, sběrníkový), krytu tlačítek různých barev a rámečku, u kterého lze volit plastové, kovové, skleněné, dřevěné nebo žulové provedení.

K dispozici jsou navíc také jednotky s dotykovým displejem a celoskleněné ovladače s velmi příjemným dotykovým ovládáním. Na ovladače lze vytisknout libovolné funkce tlačítek, případně vygravírovat např. logo společnosti.

DESIGN LOGUS⁹⁰



Plast



Metalický plast



Barevný plast



Barevný plast



Kov



Dřevo



Žula

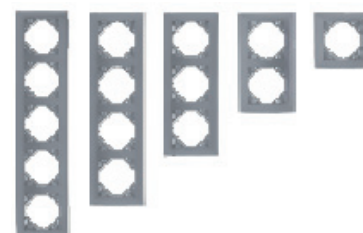


Sklo

Všechny designové řady jsou v provedení 1 rámeček až 4 rámeček.

Řady BASE a AQUARELLA jsou v provedení 1 rámeček až 5 rámeček.

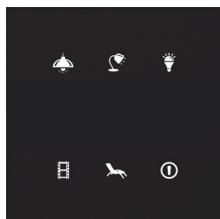
Horizontální nebo vertikální pozice rámečků díky systematickému tvaru.



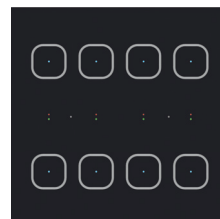
Příklady nástěnných ovladačů



Ovládací jednotka s dotykovým displejem



Skleněný dotykový ovladač se symboly



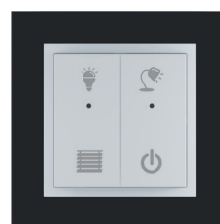
Skleněný dotykový ovladač



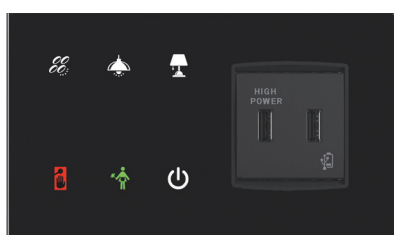
Nástěnný ovladač



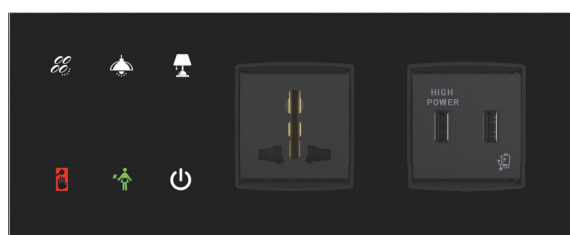
Nástěnný ovladač



Nástěnný ovladač s potiskem



Skleněný panel GBP3-60/1F



Skleněný panel GBP3-60/2F



LAN



USB



Schuko



French



British



US

Skleněné ovladače jsou dostupné v elegantním černém a bílém provedení vhodném do každého interiéru.

Aplikace pro všechny

Díky aplikaci iNELS Home Control (iHC) můžete spínat, stmívat, měnit barvu, ovládat jednotlivé scény a mít přehled nad aktuální časovou světelnou scénou. Mimo osvětlení můžete ovládat tepelnou pohodu (HVAC - vytápění, ventilaci, chlazení), stínící techniku a další spotřebiče. Pro větší bezpečnost je možné zakomponovat i přístupový a bezpečnostní systém.

Přehled funkcí



iNELS Home Control



Osvětlení



Žaluzie



Zásuvky



Garážová vrata a závory



RGB žárovky, LED pásy



Scény



Vytápění



Multimédia



Kamery



Klimatizace



Rekuperace



Spotřebiče Miele



Meteostanice



Měření energií



Dveřní hláska a interkom



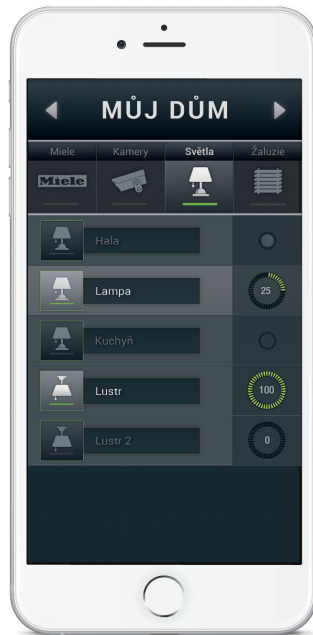
A/V spotřebiče





Přehled

Absolutní kontrola nad stavem všech technologií.



Ovládání osvětlení

Snadné nastavení světelné scény jedním stisknutím - spínání, stmívání, barva.



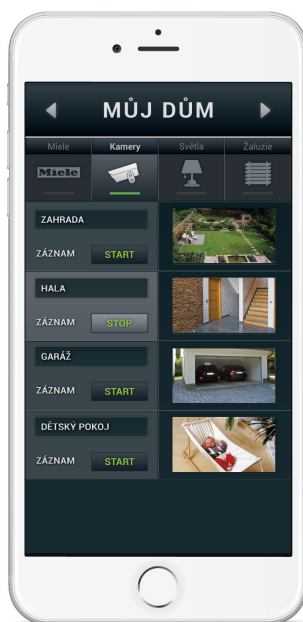
Rolety / Žaluzie

Možnost individuálního nebo společného ovládání stínící techniky.



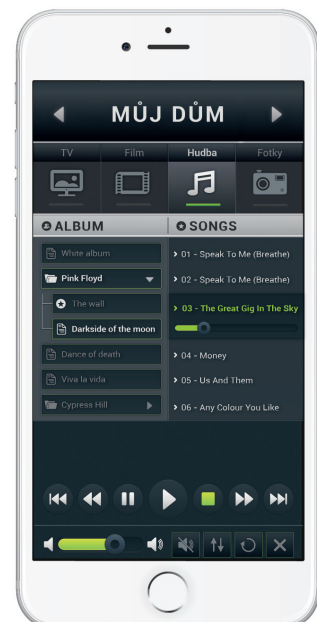
Ovládání HVAC

V každém pokoji si můžete nastavit teplotu přesně tak, jak Vám vyhovuje.



IP kamery

Bezpečnost Vašeho domu můžete sledovat odkudkoliv na světě.



Audiozóna

Jednoduše a rychle si můžete zapnout hudbu v požadované zóně.

Reference iNELS

Spokojený zákazník je pro nás prvořadým cílem a pozitivní reference největší odměnou. Díky vytvoření systému iNELS jsme provedli již více než 10 000 instalací v bytových i komerčních budovách.

Stovky různých, ale standardizovaných řešení pro byty, domy, komerční budovy, průmyslové haly v desítkách zemí po celém světě. Plně dálkově ovládané restaurace v Praze, Bratislavě, Istanbulu, nejluxusnější hotely v Dubaji, Istanbulu, Kypru, kino v Budapešti, kanceláře v Praze, Jordánsku, wellness centrum v Petrovicích, průmyslové haly jako je Hyundai v Nošovicích, Buddha Palace v Bhútánu a spousta dalších.

Na velikosti budovy a množství světel díky systému iNELS nezáleží.

Smart Home & Building Solutions pro



Obchod



Wellness



Učebna



Kancelář



Průmyslová hala

www.inels.cz



Hotel Kempinski Bayterek

Almaty / Kazachstán

- 5-hvězdičkový hotel v Almaty Kazachstánu
- řízení osvětlení ve veřejném prostoru
- více než 15 000 světel je řízeno přes DALI protokol
- nastavení scén



Restaurace Jamie's Italian

Budapešť / Maďarsko

- systém iNELS BUS řídí vytápění / klimatizaci i osvětlení restaurace
- spínané světelné okruhy jsou řízeny pěti kusy 6 kanálového spínacího aktoru



Badorka Balaton Aquarium

Balatonfüred / Maďarsko

- ovládání osvětlení všech akvárií
- v akváriu nenajdete nástěnné ovladače, vše řídí dva tablety zabudované do stěny



Pest-Buda Bistro & Hotel

Budapešť / Maďarsko

- nejstarší hotel v Maďarsku postavený v roce 1696
- 10 pokojů s luxusním vybavením a klimatizací
- před pár lety proběhla rekonstrukce hotelu i pokojů



Vila

Beskydy / Polsko

- systém iNELS BUS
- meteostanice
- světelné scény
- ovládání pomocí tabletu, chytrého telefonu a dotykového panelu



Hotel Wyndham

Istanbul / Turecko

- v hotelu a obchodním centru je prostřednictvím převodníku řízeno více než 3000 DALI světelných okruhů
- dalších téměř 1000 LED světelných okruhů je řízeno prostřednictvím stmívacích aktorů

Můžete stmívat cokoliv!

LED žárovka

LED bodovky

LED panely

RF-RGB-LED-550

RF-RGB-LED-550

DLSL-GU10-350-3K

LSL-GU5.3-280-3K

LP-3030-3K

LP-6060-3K

LP-6060-6K



ano/ne

číslo

ano/ne

číslo

ano/ne

číslo

ano/ne

číslo

ano/ne

číslo

ano/ne

číslo

ano/ne

číslo



SMR-M

✓

11

✓

11

✓

25

-

-

-

-

-

-

-

-



LIC-1

✓

21

✓

21

✓

45

-

-

-

-

-

-

-

-



DIM-14

✓

36

✓

36

✓

74

-

-

-

-

-

-

-

-



DIM-15

✓

21

✓

21

✓

45

-

-

-

-

-

-

-

-



DIM-6

✓

50

✓

50

✓

50

-

-

-

-

-

-

-

-



RFDSC-11 /
RFDSC-71

✓

21

✓

21

✓

45

-

-

-

-

-

-

-

-



RFDEL-71B

✓

11

✓

11

✓

25

-

-

-

-

-

-

-

-



RFDA-73M/
RGB

-

-

-

-

-

-

✓

3x10

-

-

-

-

-

-



RFDAC-71B

-

-

-

-

-

-

-

-

✓

50

✓

50

✓

50

LED downlight

LED / RGB pásky

DL-155-950-3K

DL-205-1200-3K

LED pásky 7,2W

LED pásky 14,4W

LED pásky 19,2W

LED pásky 28,8W

RGB pásky 7,2W

RGB pásky 14,4W



DL-155-950-3K		DL-205-1200-3K		LED pásky 7,2W		LED pásky 14,4W		LED pásky 19,2W		LED pásky 28,8W		RGB pásky 7,2W		RGB pásky 14,4W	
ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo	ano/ne	číslo
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	✓	3x8m	✓	3x4m	✓	3x5m	✓	3x4m	✓	20m	✓	10m
✓	50	✓	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





LED světelné zdroje

V dnešní době se setkáváme se spoustou typů světelných zdrojů a vyznat se v nich je pro laika poměrně těžké. Proto se Vám v následujících řádcích pokusíme přiblížit, jaké světelné zdroje na trhu najdete a jak je můžete ovládat/stmívat. Stmíváním dokážete ušetřit až 20 % nákladů na energii spotřebovanou na svícení. Navíc si díky stmívání můžete užít kouzelnou atmosféru – přesnou pro párty, čtení nebo sledování filmu...





Jednotlivé světelné zdroje se mezi sebou liší, a to principem, na kterém fungují – označujeme je jako „zátěž“. Informace o zátěži je důležitá pro výběr správného stmívače pro Vaše světla.



LED žárovky klasického tvaru

<p>LED eco LB-E27-400-2K7 / LB-E27-400-5K</p> <p>WARM WHITE 2700 K COLD WHITE 5000 K NÁHRADA ZA 35 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 5.3 W Světelný tok: 400 Lm</p>	<p>LED profi LB-E27-470-2K7 / LB-E27-470-5K</p> <p>WARM WHITE 2700 K COLD WHITE 5000 K NÁHRADA ZA 40 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 7.5 W Světelný tok: 470 Lm</p>	<p>LED dimm DLB-E27-806-2K7 / DLB-E27-806-5K</p> <p>WARM WHITE 2700 K COLD WHITE 5000 K NÁHRADA ZA 60 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 11 W Světelný tok: 806 Lm</p>	<p>LED max DLB-E27-1060-2K7 / DLB-E27-1060-5K</p> <p>WARM WHITE 2700 K COLD WHITE 5000 K NÁHRADA ZA 75 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 13 W Světelný tok: 1060 Lm</p>
--	--	--	--

Speciální žárovky

<p>LED candle / ball LC-E14-350-3K / LMB-E14-250-3K</p> <p>WARM WHITE 3000 K NÁHRADA ZA 25 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E14 Příkon: 4 W Světelný tok: 250 Lm</p>	<p>LED wide profi LBWB-E27-530-2K7</p> <p>WARM WHITE 2700 K NÁHRADA ZA 40 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 7 W Světelný tok: 530 Lm</p>	<p>LED globus LBG-E27-806-2K7</p> <p>WARM WHITE 2700 K NÁHRADA ZA 60 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: E27 Příkon: 11 W Světelný tok: 806 Lm</p>	<p>LED G9 LL-G9-100-4K</p> <p>WHITE 4000 K NÁHRADA ZA 7 W ŽÁROVKU</p>  <p>AŽ 80 % úspora energie</p> <p>Patice: G9 Příkon: 1.5 W Světelný tok: 100 Lm</p>
---	---	---	--

LED bodovky

LED spot dimm

DLSL-GU10-250-3K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: GU10
Příkon: 6W
Světelný tok: 250 Lm

LED tube

LSL-GU10-350-3K/LSL-GU10-350-5K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: GU10
Příkon: 6W
Světelný tok: 350 Lm

LED spot wide

LSWL-GU10-200-3K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: GU10
Příkon: 3,5 W
Světelný tok: 200 Lm

LED spot

LSL-GU10-280-3K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: GU10
Příkon: 5 W
Světelný tok: 280 Lm

LED bodovky

LED spot 12V

LSL-GU5.3-280-3K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: GU5.3
Příkon: 5 W
Světelný tok: 280 Lm

LED downlight

LED downlight

DL-105-850-3K/DL-105-880-4K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 10,5 W
Světelný tok:
850 Lm (3K), 880 Lm (4K)

LED downlight

DL-155-1200-3K/DL-155-1250-4K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 14 W
Světelný tok:
1200 Lm (3K), 1250 Lm (4K)

LED downlight

DL-200-1800-3K/DL-200-1850-4K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 22 W
Světelný tok:
1800 Lm (3K), 1850 Lm (4K)

LED trubice

LED tube

LT-G13-120-3K/4K/6K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: G13
Příkon: 20 W
Světelný tok:
1800 Lm / 2000 Lm / 2600 Lm

LED tube

LT-G13-150-3K/4K/6K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: G13
Příkon: 30 W
Světelný tok:
2700 Lm / 3000 Lm / 4000 Lm

LED panely

LED panel

LP-3030-3K/6K



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 13 W
Světelný tok:
900 Lm (3K), 1000 Lm (6K)

LED panel

LP-6060-3K/4K/6K

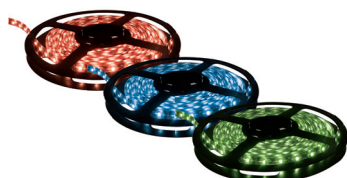


**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 48 W
Světelný tok: 3690 Lm (3K),
4018 Lm (4K), 4100 Lm (6K)

LED A RGB pásy

Počet LED/m - 30, 60, 120, 240
Barva - bílá, teplá bílá, červená,
žlutá, modrá, zelená, RGB.



**Až 80 %
úspora energie**

Patice: -
Příkon: 7,2 - 28,8 W
Světelný tok: 660 Lm

Hliníkové profily pro LED pásy



Záslepky



Montážní materiál



Difuzory





Systemové jednotky



Centrální jednotka

- základní prvek systému
- 2x BUS, 1x EBM BUS
- ethernet 100 Mbps
- 2x AI, 4x DI, 1x DO



Centrální jednotka

- základní prvek systému
- 2x BUS, 1x EBM BUS
- ethernet 100 Mbps
- 2x AI, 4x DI, 1x DO
- RF submodul



Centrální jednotka

- základní prvek systému
- 1x BUS, 1x DALI
- ethernet 100 Mbps
- 8x AI/DI, 8x DI, 1x DA



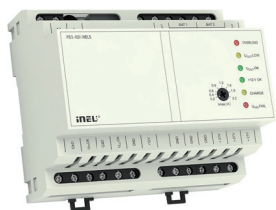
Centrální jednotka

- základní prvek systému
- kompletní správa Hotelového pokoje jako je osvětlení, vzduchotechnika, stínící technika, DND / MUR.
- komunikuje s BMS a PMS přes Ethernetový port



Spínací aktory

Bezdrátové spínací aktory



Napájecí zdroj

- výkon 100 W
- napájecí napětí 100-250 V AC
- výstup 1: 27,6 V / 3,6 A
- výstup 2: 12,2 V / 0,35 A



Chytrá RF krabička

- krabička pro ovládání jednotek INELS RF Control
- díky Chytré RF krabičce můžete ovládat spotřebiče z iHC aplikace v chytrém telefonu
- LAN připojení



Spínací dvoukanalový aktor

- 2x přepínací kontakt 16 A / AC1
- spínací napětí 250 V AC1, 24 V DC
- ovládání zásuvek, žaluzií, světel, spotřebičů atd.
- jmenovitý proud 50 mA přes BUS



Spínací čtyřkanalový aktor

- 4x přepínací kontakt 16 A / AC1
- spínací napětí 250 V AC1, 24 V DC
- ovládání zásuvek, žaluzií, světel, spotřebičů atd.
- jmenovitý proud 70 mA přes BUS



Spínací jedнокanalový aktor

- 2x přepínací kontakt 8 A / AC1
- spínací napětí 250 V AC1, 24 V DC
- ovládání žaluzií, světel, spotřebičů atd.
- jmenovitý proud 50 mA přes BUS



Spínaná zásuvka

- napájecí napětí: 230-250 V / 50-60 Hz, 120 V AC / 60 Hz
- zatížení: 16 A
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládána až 32 kanály (nebo ovladači)



Spínací bezdrátový prvek 1 kanalový

- napájecí napětí: 110-230 V AC / 50-60 Hz, 12-24 V DC
- zatížení: 16 A
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)
- možnost připojení externí antény



Spínací bezdrátový prvek 6 kanalový

- napájecí napětí: 110-230 V AC / 50-60 Hz
- zatížení: 6x 8 A
- 6 nezávislých kanálů
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)
- možnost připojení externí antény



Externí master sběrnice BUS

- umožňuje rozšíření systému
- 2x BUS
- komunikuje s centrální jednotkou přes EBM



Převodník iNELS - DALI/DMX

- řídí až 64 DALI nebo DMX světelných předřadníků
- komunikuje s centrální jednotkou přes EBM



GSM komunikátor

- GSM brána pro komunikaci mezi iNELS a GSM mobilním telefonem
- podporuje až 512 čísel
- komunikace s centrální jednotkou přes EBM



Oddělovač sběrnice od napájecího zdroje

- využívá se pro impedanční oddělení sběrnice od sítě
- podporuje 1x/2x BUS



Spínací dvacetidvoukanalový aktor

- vybaven 22 relé výstupy
- 12x NO kontakt 6A/AC1
- 4x NO kontakt 10A/AC1
- 4x SSR bezkontaktní 0,5A/AC1
- 1x přepínací kontakt OUT1/OUT2



Spínací šestikanalový aktor

- 6x přepínací kontakt 8A/AC1
- spínaná zátěž AC1 250V, 24V DC
- pro ovládání světel, vytápění, atd.
- odběr se sběrnice BUS 60mA



Spínací dvanáctikanalový aktor

- 12x spínací výstup 8 A /AC1
- spínací napětí 250 V AC1, 30 V DC
- ovládání zásuvek, žaluzií, světel, spotřebičů atd.
- jmenovitý proud 20 mA/230V AC



Spínací jednocanalový aktor

- 1x NO kontakt 16 A /AC1
- spínací napětí 250 V AC1, 24 V DC
- ovládání zásuvek, žaluzií, světel, spotřebičů atd.
- jmenovitý proud 30mA přes BUS



Spínací prvek pro venkovní použití 1 kanalový

- napájecí napětí: 230 V AC/50-60 Hz, 120 V AC/60 Hz, 12-24 V DC
- zatížení: 12 A
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)
- IP 65 krytí



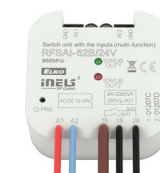
Spínací bezdrátový prvek 1 kanalový

- napájecí napětí: 230 V AC/50-60 Hz, 120 V AC/60 Hz, 24 V DC
- zatížení: 16 A
- funkce ON/OFF
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)
- manuální ovládání pomocí zabudovaného tlačítka



Spínací bezdrátový prvek se vstupem pro tlačítko, 1 kanalový

- napájecí napětí: 230 V AC/50-60 Hz, 120 V AC/60 Hz, 24 V DC
- zatížení: 16 A
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)



Spínací bezdrátový prvek se vstupy pro tlačítko, 2 kanalový

- napájecí napětí: 230 V AC/50-60 Hz, 120 V AC/60 Hz, 24 V DC
- zatížení: 2x 8 A
- 2 nezávislé kanály
- časová funkce (2 s-60 min)
- ovládán až 32 kanály (nebo ovladači)



Stmívací aktory / Bezdrátové stmívací aktory



Univerzální stmívací dvoukanálový aktor

- univerzální stmívací dvoukanálový aktor
- typ zatížení: LED, ESL, odporové, induktivní, kapacitní
- maximální zatížení: 400 VA pro každý kanál
- jmenovitý proud 10 mA přes BUS



Stmívací dvoukanálový aktor pro zářivky

- stmívací dvoukanálový aktor pro předřadníky zářivek
- analogový výstup automaticky přepíná kontakt relé
- 2x 0(1)-10 V, 2x přepínací kontakt 16 A/AC1
- jmenovitý proud 60 mA přes BUS



Stmívací tříkanálový aktor pro LED zdroje

- tříkanálový aktor ke stmívání LED s proměnným proudem
- napájení prvku 12-60 V DC
- ovládání přes BUS, DALI nebo DMX



Stmívací tříkanálový aktor pro LED (RGB) pásy

- stmívač pro (RGB) LED pásy
- napájení prvku 12-24 V DC
- maximální zatížení 3x 5 A
- ovládací signál 0(1)-10 V
- možnost ovládání RF nebo BUS

01010 Převodníky



Stmívaná zásuvka

- napájecí napětí (výkon): 230-250 V/50-60 Hz (300 VA), 120 V AC/60 Hz (150 VA)
- typ zatížení: R, L, C, LED, ESL
- funkce světelných scén
- nastavení minimálního jasu
- ovládána až 32 kanály



Univerzální stmívač

- napájecí napětí (výkon): 230 V AC/50 Hz (160 VA), 120 V AC/60 Hz (80 VA)
- typ zatížení: R, L, C, LED, ESL
- ovládání externím tlačítkem
- funkce světelných scén
- nastavení minimálního jasu
- ochrana proti přehřátí
- ovládán až 32 kanály



Bezdrátový soumrakový spínač

- napájení: 2x 1,5 baterie AAA
- rozsah: 1-100 000 lx
- funkce soumrakový/světelný spínač
- časové nastavení (0-2 min.)
- krytí IP 65



Převodník analog-digital

- převodník analogového signálu na digitální
- 6x analogový vstup
- podporuje napěťový, proudový a odporový signál
- jmenovitý proud 100 mA přes BUS

Relé



Jednotka binárních vstupů 8 kanálová

- vstupní modul pro připojení tlačítek jiných designů, detektorů atd.
- 8x digitální vstup
- jmenovitý proud 20 mA přes BUS



Bezdrátový převodník kontaktu

- k instalaci pod stávající spínač, který změní na bezdrátový
- napájení: 1x 3 V baterie CR 2477 2x 3 V baterie CR 2032
- 2 kanálový/4 kanálový



Regulátor intenzity osvětlení

- automaticky reguluje intenzitu osvětlení v místnosti
- ovládá R, L, C, ESL, LED zátěž
- nastavení pomocí potenciometrů
- napájecí napětí 230 V AC
- maximální zatížení: 300 W



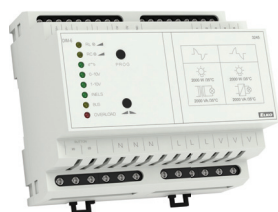
Regulátor intenzity osvětlení

- automaticky reguluje intenzitu osvětlení v místnosti
- slouží jako řídicí jednotka pro stmívače a elektronické předřadníky 0-10 V/1-10 V
- nastavení pomocí potenciometrů



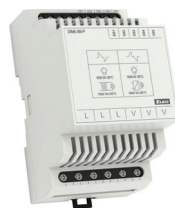
Stmívací šestikanálový aktor

- 6-kanálový aktor pro stmívání
- typy zdrojů: LED, ESL, RLC
- maximální zátěž: 150 VA pro každý kanál
- jmenovitý proud 10 mA přes BUS



Řízený stmívač

- ovládá RL, RC zátěž
- možnost ovládání signálem 0-10V, 1-10 V
- maximální spínaný výkon: 2000 VA
- možnost rozšíření o 8 DIM-6-3M-P



Rozšiřující výkonový modul

- rozšíření modulu DIM-6
- ovládá R, L, C zátěž
- maximální spínaný výkon: 1000 VA
- maximální rozšíření DIM-6 až do 10000 VA



Univerzální stmívač

- napájecí napětí (výkon): 230 V AC/50 Hz (600 VA), 120 V AC/60 Hz (300 VA)
- typ zatížení: R, L, C, LED, ESL
- ovládací signál 0-10 V nebo potenciometrem
- ovládání externím tlačítkem
- funkce světelných scén
- nastavení minimálního jasu
- ovládán až 32 kanály



Vstupní jednotky



Převodník digital-analog

- převodník na analogový napěťový signál
- 4x analogový výstup
- řízení např. RFDA-73M/RGB
- jmenovitý proud 50 mA přes BUS



Převodník digital-analog

- převodník na analogový napěťový signál
- 4x analogový výstup
- řízení např. RFDA-73M/RGB
- jmenovitý proud 50 mA přes BUS



Čtrnáctikanálová jednotka binárních vstupů

- vstupní modul pro připojení tlačítek jiných designů, detektorů atd.
- 14x digitální vstup
- jmenovitý proud 25 mA přes BUS



Jednotka binárních vstupů dvou, čtyřkanálová

- vstupní modul pro připojení tlačítek jiných designů, detektorů atd.
- 2x/4x digitální vstup
- jmenovitý proud 20 mA přes BUS



Digitální spínací hodiny

- automaticky spíná osvětlení na základě nastaveného času
- nastavení pomocí tlačítek
- spínací napětí 250 V AC/1/24V DC
- maximální spínaný výkon 4000 VA / AC1, 384 W/DC



Schodišťový automat se stmíváním

- postupné rozsvěcování a stmívání žárovkových svítidel
- stmívá R, L zátěž
- nastavení pomocí potenciometrů
- maximální zatížení 500 W



Univerzální stmívač

- stmívá R, L, C, ESL, LED zátěž
- nastavení pomocí potenciometrů
- napájecí napětí 230 V
- maximální zatížení: 300 W
- provedení 1 modul



Stmívač pro LED a stmívatelné úsporné zářivky

- stmívá R, L, C, ESL, LED zátěž
- nastavení pomocí potenciometrů
- napájecí napětí 230 V
- maximální zatížení: 160 W
- provedení box



Ovladače



Bezdrátová dotyková jednotka

- dotykový panel s 3.5" displejem
- ovládání teploty, osvětlení, stmívání, scén
- LOGUS⁹⁰ design



Dálkový bezdrátový ovladač s displejem

- napájení: 2x 1,5 V AAA baterie
- nastavení až 40 jednotek
- vestavěné teplotní čidlo
- funkce scén
- zobrazení stavu
- barevný OLED displej



4 tlačítkový ovladač - klíčenka

- napájení: 3 V CR 2032 baterie
- funkce scén
- LED indikace přenosu



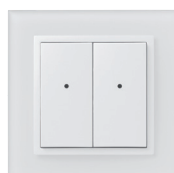
Ovládací jednotka s dotykovým displejem

- dotykový panel s 3.5" displejem
- ovládání teploty, osvětlení, stmívání, scén
- LOGUS⁹⁰ design
- jmenovitý proud 150 mA přes BUS



Nástěnný bezdrátový ovladač

- 2 tlačítka, design LOGUS⁹⁰
- integrovaný teplotní senzor
- 1 dvoubarevná LED signalizace
- jmenovitý proud 25 mA přes BUS



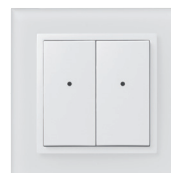
Nástěnný bezdrátový ovladač

- 4 tlačítka, design LOGUS⁹⁰
- integrovaný teplotní senzor
- 2 dvoubarevné LED signalizace
- jmenovitý proud 25 mA přes BUS



Nástěnný bezdrátový ovladač

- 2 tlačítka, design LOGUS⁹⁰
- integrovaný teplotní senzor
- verze 20H vybavena také senzorem vlhkosti
- 1 dvoubarevná LED signalizace
- jmenovitý proud 25 mA přes BUS



Nástěnný bezdrátový ovladač

- 4 tlačítka, design LOGUS⁹⁰
- integrovaný teplotní senzor
- verze 40H vybavena také senzorem vlhkosti
- 2 dvoubarevné LED signalizace
- jmenovitý proud 25 mA přes BUS

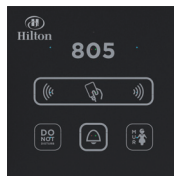


Ovládání hotelového pokoje



Ovládací jednotka s dotykovým displejem

- hotelový dotykový panel s 3.5" displejem
- ovládání HVAC, osvětlení, scén, audia
- informační tlačítka „Do Not Disturb“ a „Make Up Room“



Skleněná čtečka karet

- panel signalizující stav pokoje
- RFID čtečka karet 13.56 MHz
- signalizace „Do Not Disturb“ a „Make Up Room“
- dotykové tlačítko pro funkci zvonku



Detektory a senzory



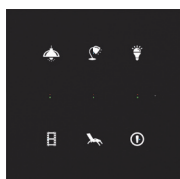
Pohybový detektor

- napájení: 1x 1,5 V AA baterie
- úhel detekce 105°
- délka záběru: 12 m



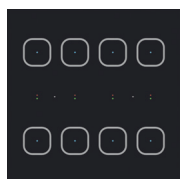
Senzor intenzity osvětlení

- sběrníkové napájení BUS nebo DALI
- rozsah snímání: 1-100000 lux
- IP65



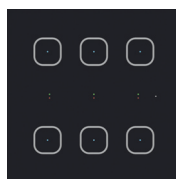
Skleněný dotykový ovladač se symboly

- 4 a 6 dotykových tlačítek
- integrovaný teplotní senzor a senzor intenzity osvětlení
- možnost změny symbolů
- jmenovitý proud 25-40 mA přes BUS



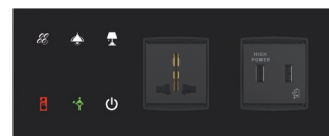
Nástěnný skleněný dotykový ovladač

- 8 dotykových tlačítek
- integrovaný teplotní senzor a senzor intenzity osvětlení
- jmenovitý proud 25-40 mA přes BUS



Nástěnná skleněná čtečka karet

- RFID čtečka karet 13.56 MHz
- 6 dotykových tlačítek
- jmenovitý proud 60 mA přes BUS



Skleněný panel

- multifunkční ovládací jednotka
- ovládání osvětlení z postele
- možnost připojení různých zařízení do sítě



Třetí strany



Connection Server

- komunikace se zařízeními třetích stran
- umožňuje ovládání jednotek z iHC aplikace



Příslušenství iNELS



iNELS BUS kabel

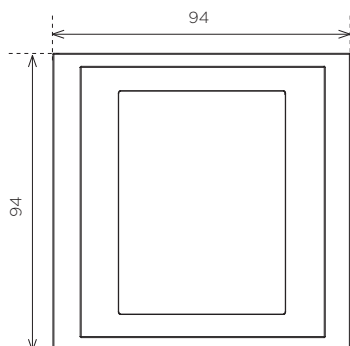
- stíněná kroucená dvojlinka 0,8 mm
- sběrníkový kabel je navržen speciálně pro systém iNELS
- má nejlepší parametry pro zapojení sběrníkové instalace
- pár pevných měděných vodičů s rozměry vodiče AWG20



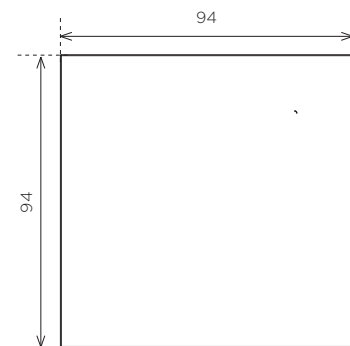
Kombinovaný detektor

- sběrníkové napájení BUS nebo DALI
- integrovaný senzor intenzity světla
- stropní provedení
- úhel snímání 100°

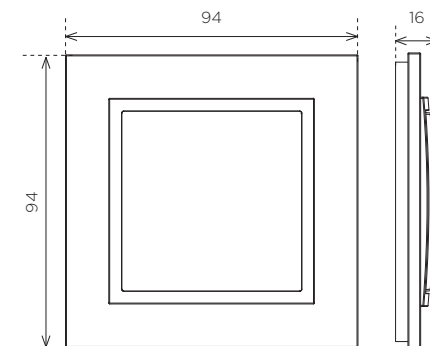
Rozměry výrobků



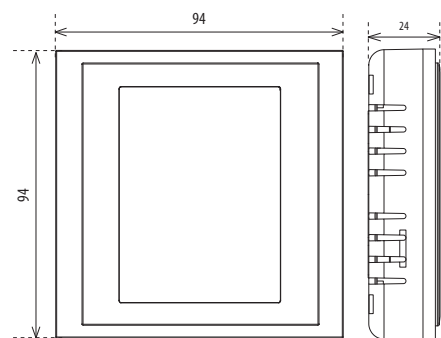
EHT3



GMR3-61
GHR3-11

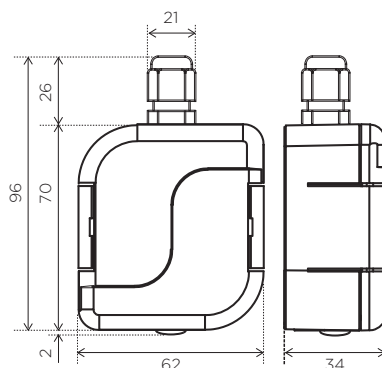


RFWB-20/G
RFWB-40/G



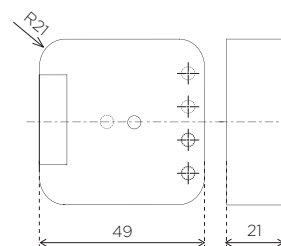
RF Touch

IP65



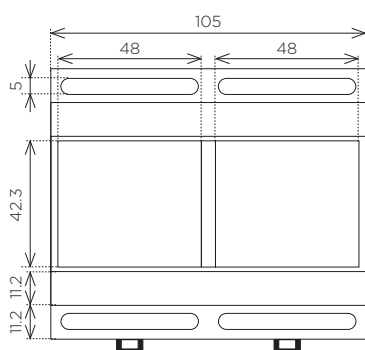
DLS3-1
SOU-3
RFSOU-1

MINI



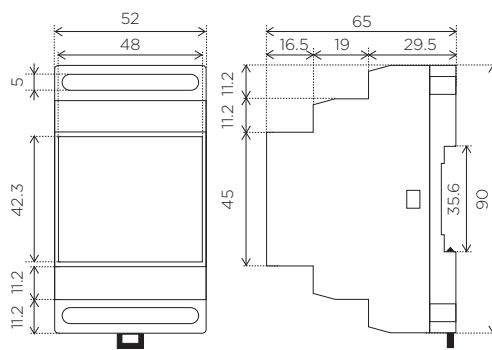
RFSA-11B SMR-S
RFSAI-61B SMR-U
RFSA-62B SMR-M
RFDEL-71B

6 Modul



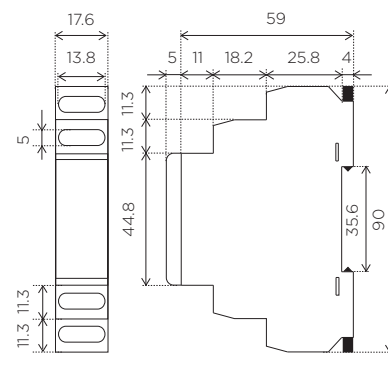
DIM-6

3 Modul



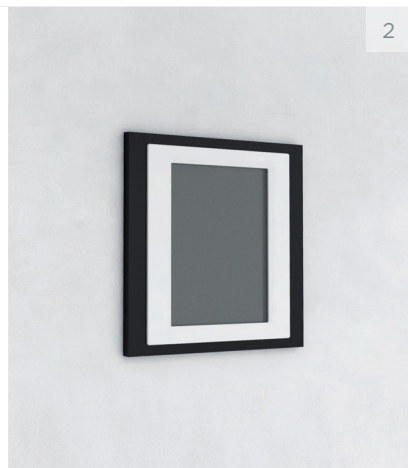
RFS3-66M
RFDEL-71M

1 Modul



RFS1-61M

Možnosti instalací



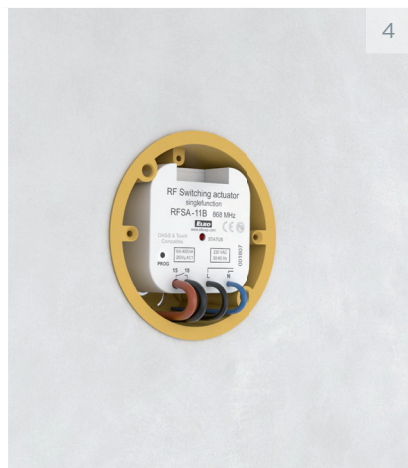
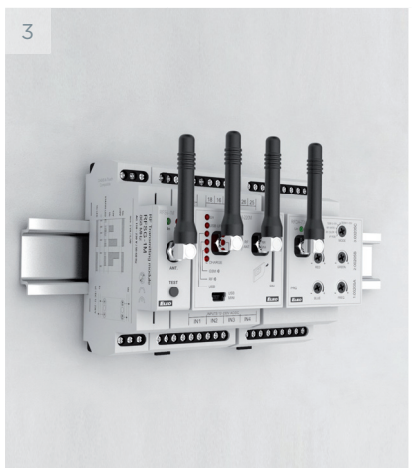
1) Upevnění na zeď

Nástěnná instalace nebo upevnění v instalačním boxu s roztečí 65 mm.

RFWB-20/G RF Touch-W
RFWB-40/G

2) Montované do zdi

RF Touch-B EHT3
WSB3-20 GSB3-40
WSB3-40 GSB3-60
WSB3-20H GSB3-80
WSB3-40H GMR3-61
IDRT3-1 GCR3
EST3



3) Upevnění na DIN lištu

Na DIN lištu podle normy EN 615.

PS3-100/ RFSA-66M
iNELS RFDEL-71M
DIM-6 RFSA-61M

4) Montáž do instalačního boxu

Montováno do instalační krabice nebo zabudováno v přístroji.

RFSA-11B SMR-S
RFSAI-61B SMR-U
RFSA-62B SMR-M
RFDEL-71B IM3-20/40/80B



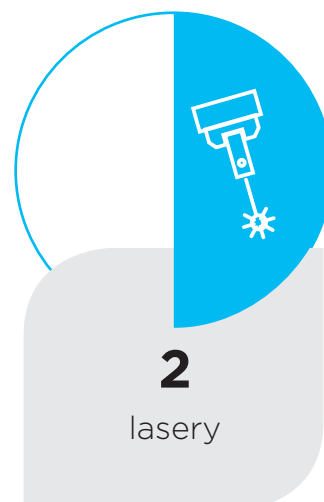
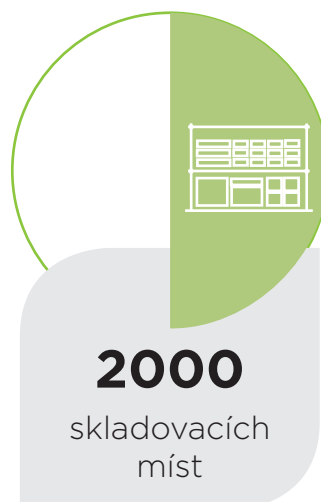
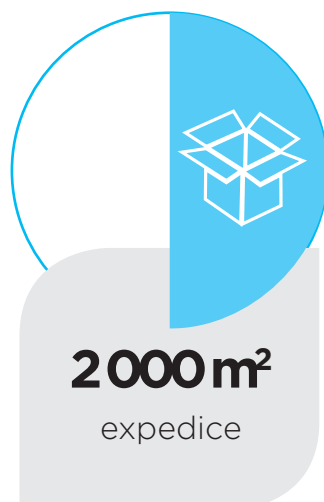
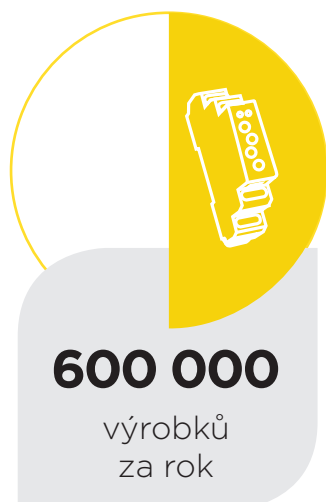
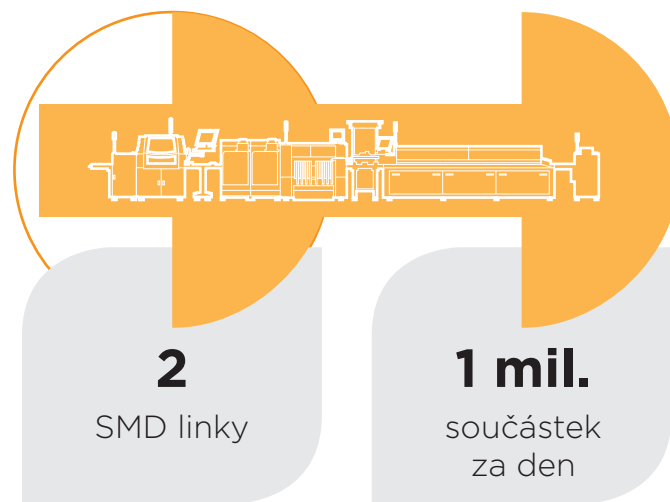
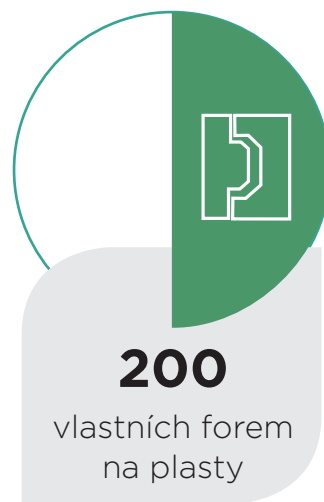
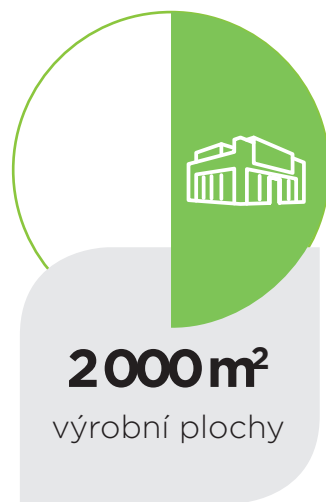
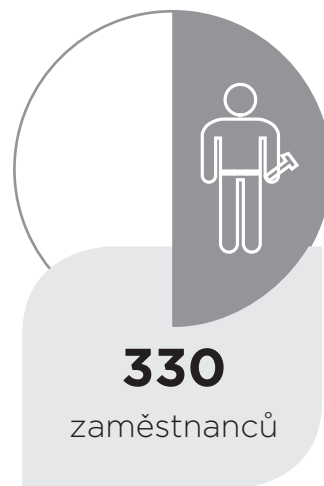
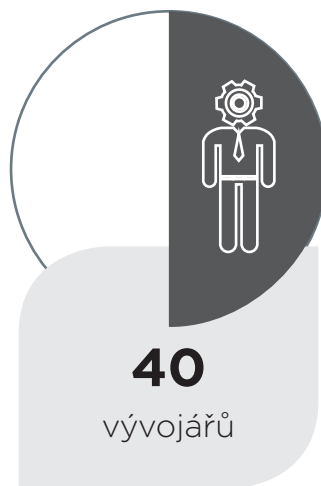
5) Montáž do krytu přístroje

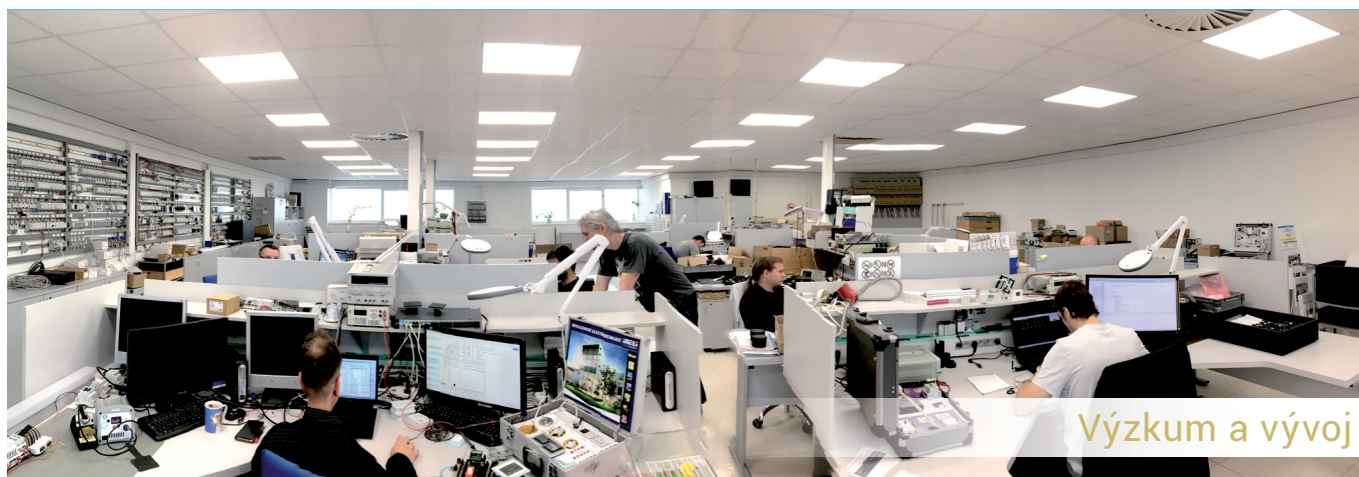
RFSA-11B SMR-S
RFSAI-61B SMR-U
RFSA-62B SMR-M
RFDEL-71B

6) Upevnění na zeď

DLS3-1
SOU-3
RFSOU-1

Ostatní jen přeprodávají MY VYVÍJÍME I VYRÁBÍME!





Výzkum a vývoj



Výrobní hala

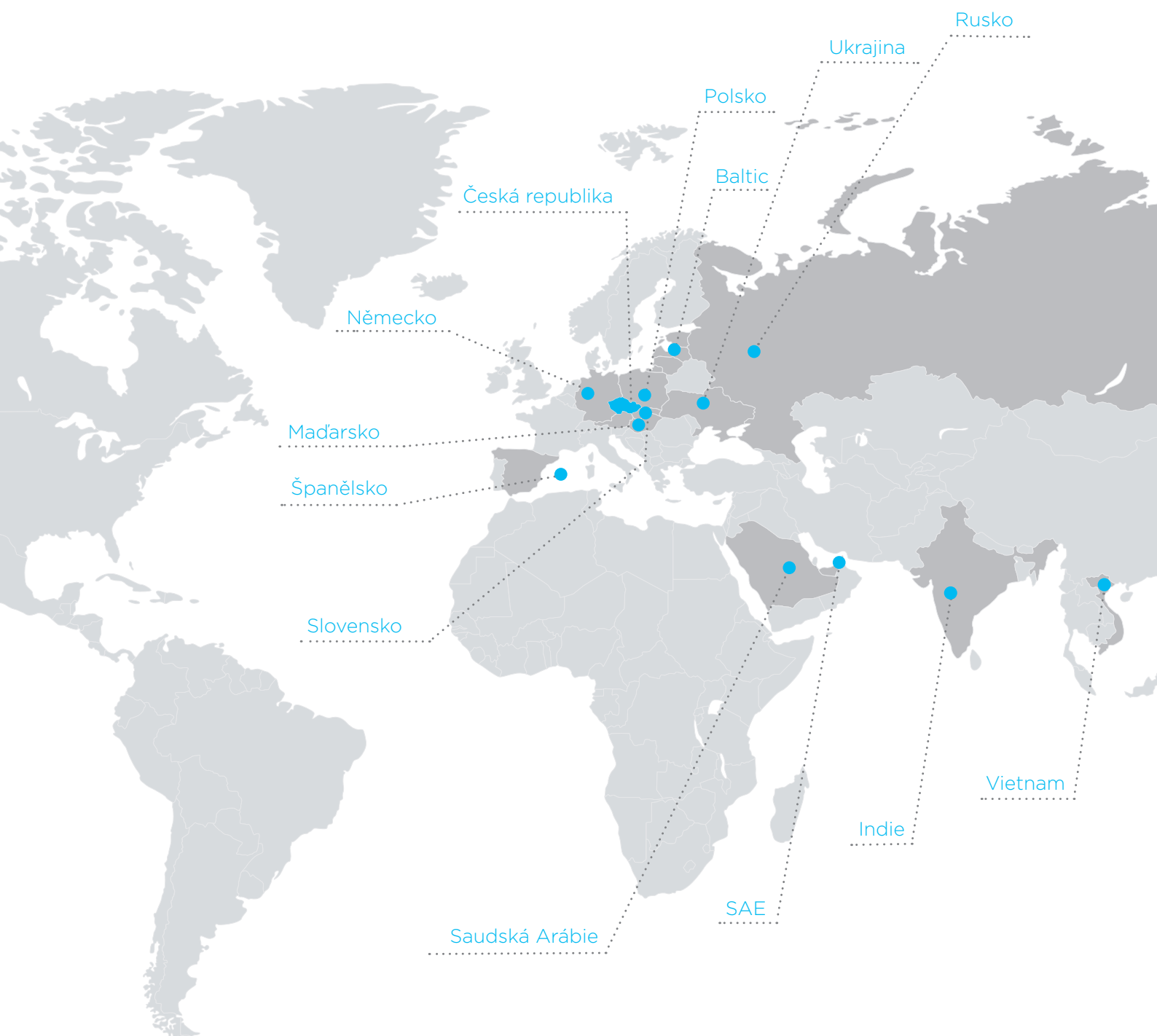


Testovací laboratoř



Expedice

ELKO EP Holding



www.elkoep.cz

Vydáno: 01/2019 | 1. vydání
Změna parametrů vyhrazena.