

# Elektronická technika zavírání v nemocnici

z německého originálu časopisu *de*, 19/2008, vydavatelství Hüthig & Pflaum Verlag GmbH München, upravil Ing. Josef Košťál, redakce Elektro

## Rozsáhlé systémy pro komplexní budovy

Elektronická zavírací technika splňuje komplexní požadavky na systém řízení přístupu pro nemocniční budovy. Speciálně lze tímto způsobem realizovat zvláštní řešení jak z hlediska přístupu osob, tak z hlediska průchodu osob na základě lékařských požadavků kliniky. Předpokladem pro tato řešení je propojení zcela rozdílných typů dveří.

Využití elektroniky v technice dveří pro nemocniční budovy je možné ve více rovinách. Na jedné straně zvyšuje komplexní elektronická koncepce efektivitu pracovních procesů od dveří až po účelový nábytek. Na druhé straně tvoří nemocnice z hlediska plánu zavírání maximálně kompaktní systém: různé skupiny osob, jako např. lékaři, ošetřující personál, pacienti, servisní pracovníci a externí poskytovatelé služeb, vyžadují – částečně velmi krátkodobě – zcela individuální a často také časově omezené profily přístupu.

Kromě toho existují v nemocnicích citlivé oblasti, jako jsou např. skříně s léky, operační sály nebo stanice intenzivní péče, kam musí být přístup neoprávněných osob za všech okolností vyloučen. V neposlední řadě vyžadují některé procesy každodenní praxe kliniky často speciální řešení, která zvyšují pohodlí, flexibilitu i bezpečnost jak pacientů, tak provozovatelů klinik. Na rozdíl od mechanických zařízení, kde lze splnit jen některé dílčí požadavky na přístup, umožňuje elektronická zavírací technika komplexní řešení všech požadavků i s možností úspor.

## Pokojové dveře

Nečastěji používaný typ dveří v nemocnici jsou klasické pokojové dveře. Jde o dveře vedoucí do pokojů pacientů, do lékařských místností a ošetřoven nebo do místností pro servisní pracovníky a zdravotní personál, jak je to běžné také např. v kancelářských budovách. Řešení propojení takovýchto dveří do jednotného zavíracího systému lze z důvodu účelnosti uskutečnit přes dveřní terminály (obr. 1). Tyto lze snadno bez instalace kabelů a dodatečného vrtání namontovat také na dosud používané dveře. Pro tento účel se jednoduše odstraní mechanické zámky a tlačítková madla dveří a terminály se upevní na existující normalizované vývrty.

Dveřní terminály mají tu výhodu, že je lze flexibilně naprogramovat na různé typy požadavků kliniky. To znamená, že dveřní terminály pracují u veřejně přístupných úseků normálně v režimu „vždy zavřeno“. Terminál je po otevření oprávněnou osobou okamžitě vrácen do zpět do uzavřeného stavu. Dveře pokojů s pacienty jsou naproti tomu zpravidla v režimu „vždy otevřeno“. Pouze při delší nepřítomnosti pacienta (nebo není-li pokoj obsazen) se dveřní terminál elektronicky uzavře.

Terminály ošetřovny, místnosti lékařů a správy nemocnice lze však naprogramovat i tak, aby byly pro předem stanovenou dobu v režimu „vždy otevřeno“, a byl tak umožněn volný přístup do těchto místností. Naopak je lze podobným způsobem naprogramovat tak, aby se pro předem stanovenou dobu samočinně zavřely (režim „vždy zavřeno“). Tato funkce zvyšuje úroveň jak pohodlí, tak bezpečnosti (zapomene-li např. lékař uzamknout ošetřovnu po ordinačních hodinách osobní elektronickou kartou, udělá to off-line terminál automaticky v předem zadaném časovém okamžiku).

V lázeňských nebo rehabilitačních klinikách mají pacienti často svůj vlastní elektronický klíč. Zde provozovatelé zpravidla používají kvalitní dveřní terminály s masivním kovovým krytem, které jsou běžné např. v hotelích.

## Uzavírací chodbové dveře

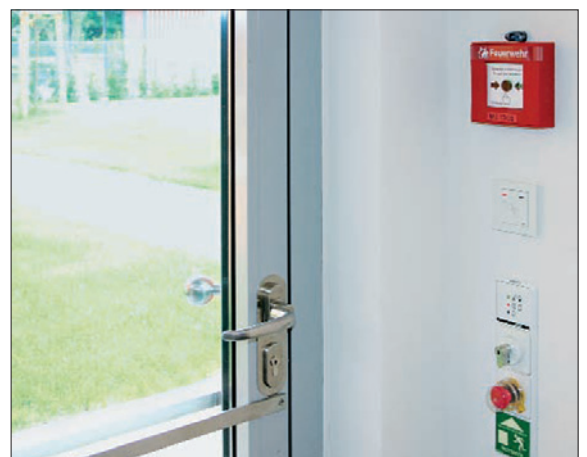
Uzavření oddělení nebo chodby představuje druhý důležitý typ dveří v nemocničních objektech. Tyto dveře ze skla a kovu jsou většinou řešeny jako jedno- nebo dvoukřídlé (obr. 2). Jejich funkční oblast, resp. oblast použití může být velmi rozdílná. Často přebírají



Obr. 1. Zapojení klasických typů dveří do řešení elektronického uzavírání pomocí dveřních terminálů



Obr. 2. Uzavírání oddělení, resp. chodeb představuje druhý nejdůležitější typ dveří v nemocničních objektech (jedno- nebo dvoukřídlé dveře ze skla a kovu)



Obr. 3. Součástí terminálu systému únikových cest je snadno vybitelné červené nouzové tlačítko

také funkci požárních a únikových dveří. Máj-li být tyto dveře zavřeny, je aktivace uvolnění u tohoto typu dveří řešena přes elektrickou nástěnnou čtečku.

Protože na těchto chodbách panuje čilý ruch, mohly by být tyto dveře při normálním provozu také otevřeny. V tomto případě musí být ale zajištěny elektromagnetickým stavěčem dveří, který je spojen s hlásičem požáru. V případě požáru tento systém samočinně uvolní dveře, které jsou magneticky přidržovány v otevřené poloze. Křídla dveří se uzavrou přes samočinný zavírač dveří s integrovanou regulací postupného zavírání, a zabrání tak šíření kouře a plamenů.

Elektronické řízení dveří je možné také spojit se zařízením požární signalizace. Zjistí-li toto zařízení vývoj kouře nebo vznik prvních plamenů, spustí ústředna požární signalizace automaticky proces uzavírání dveří. Tato možnost u čistě mechanicky jištěných dveří neexistuje.

## Únikové dveře

Uzávěry únikových dveří představují všechny typy stavebního kování, které musí být podle požadavků normy EN 179:2008 (Stavební kování – Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách – Požadavky a zkušební metody), resp.

EN 1125:2008 (Stavební kování – Paníkové dveřní uzávěry ovládané horizontálním madlem pro používání na únikových cestách – Požadavky a zkušební metody) použity v únikových cestách. Toto platí jak pro vnitřní, tak pro vnější dveře. Požadavky těchto norem na mechanické uzavírací zařízení únikových dveří se vztahují i na elektronicky jištěné dveře. Uzavírací zařízení únikových dveří musí v tomto smyslu zabezpečit především to, aby se dveře v případě nouze – na rozdíl od „normálně“ zavíraných dveří – daly v zásadě rychle a snadno otevřít ve směru nouzového úniku.

Tuto funkci lze u elektronických uzavíracích systémů realizovat dvěma způsoby, a to zpravidla podle toho, zda jde o vnitřní nebo vnější dveře.

První způsob předpokládá kliku na obou stranách dveří (vnitřní dveře) a spočívá v použití elektricky spřažitelného zapuštěného zámku se samočinným zamykáním a paníkovou funkcí.

Naproti tomu u druhého způsobu, tj. u vnějších dveří s únikovou funkcí, je třeba obecně opětovně uzamykatelný dveřní prvek. Toto řešení spočívá v elektrickém otvíracím dveří s vícenásobným uzavíráním a otvíračem únikových dveří.

Otvírač únikových dveří nebo přídržný magnet zajišťují elektromechanicky dveře

i po stisknutí kliky. Zde se dodatečně použije terminál systému únikových cest (obr. 3), který se skládá z nápadného červeného nouzového tlačítka, jež lze v případě nouze vybit jediným pohybem ruky – otvírač úni-



Obr. 4. Také skříňky na léky lze snadno integrovat do rozsáhlých uzavíracích řešení

kových dveří rozepne, dveře se otevrou a současně se spustí poplach. I zde je možné napojení zařízení požární signalizace. V případě eventuálního požáru se řízení dveří samočinně odblokuje a uvolní cestu ven.

Toto řešení je kromě vnějších dveří vhodné také pro dveře, které jsou doplněny další sledovací funkcí. Zde by mělo být možné zabránit nekontrolovatelnému opuštění budovy i přes funkci únikových dveří. Příkladem mohou být dětská oddělení v nemocnicích nebo obtížně sledovatelné vnější přístupy, kterými by mohli nepozorovaně uniknout zloději.

## Nábytkové zámky a zvláštní řešení specifická pro kliniky

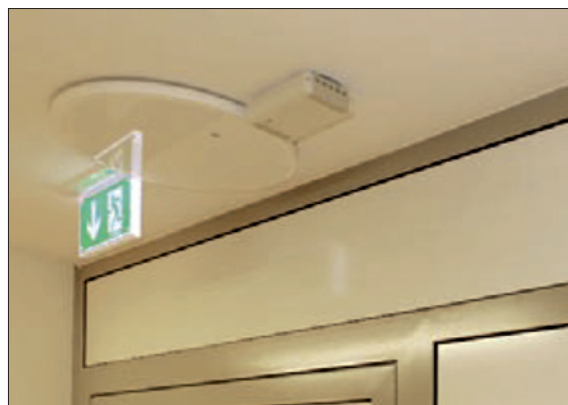
Pomocí elektronických nábytkových zámků lze do širšího řešení uzamykání integrovat také např. přihrádky na cennosti v pokojích pacientů nebo skříňky na osobní věci. Takovéto řešení je zvláště vhodné také pro ukládání léků v elektronicky zajištěných skříních (obr. 4), kde může být přístup umožněn do dílčích přihrádek nebo do

celé skříně podle předem naprogramovaného oprávnění pro jednotlivé osoby. Funkce západkového zámku současně zajistí, že přihrádky bezprostředně po otevření zase samočinně zaklapnou. Systém může také podle požadavku protokolovat veškeré případy vyzvedávání léků.

Zvláštní požadavky na řešení uzavíracího systému představuje úsek operací. Aby na jedné straně nedocházelo k rušení probíhající operace a aby na druhé straně byla zajištěna sterilita prostředí, doporučuje se zde použít přístupovou propust. Další zvláštní řešení, které je specifické pro nemocnice, představuje integrace výtahů do uzavíracího systému. Tak mohou např. lékaři v naléhavém případě zapnout osobním elektronickým klíčem nadřazený režim řízení výtahu.

Řešení nazvané *systém ochrany pacientů* zabezpečuje volnost pohybu i u dezorientovaných hospitalizovaných osob (obr. 5). Systém ochrany pacientů sestává ze tří jednotek, a to vysílací, přijímací a centrální. Vysílací jednotka je tvořena malým vysílačem VKV, který nosí např. pacienti trpící demencí na zápěstí jako náramek nebo jako připínací jehlici na nemocničním oděvu. Přijímací jednotka je na příslušném místě namontována pevně a reaguje, octne-li se některý vysílač v určitém poloměru dosahu.

Všechny poplachové funkce lze sledovat přes centrální jednotku např. z pokoje sester. Se zcela jinými úkoly se musí systém ochrany pacientů vypořádat na úseku novorozen-



Obr. 5. Systém ochrany pacientů zabezpečuje pohyb desorientovaných nemocných osob (na stropě je vidět přijímací anténa)

ců. Zde jde především o to, aby se zabránilo jednak únosu novorozenců, jednak jejich nechtěné záměně.

## Závěr

Elektronická uzavírací technika umožňuje řešit zvláštní úlohy, které jsou specifické pro prostředí nemocnic a klinik. Předpokladem pro úspěšnou realizaci těchto řešení je velký výběr vhodných komponent a systematické monitorování dveří všech typů.

