



PŘIPRAVILA DAGMAR ČESKÁ

Foto Dreamstime

# DŘEVOSTAVBA ONLINE

**Při stavbě nového nebo rekonstrukci stávajícího domu už dnes neuvažujeme o tom, ZDA je třeba řešit jeho připojení k internetu, ale JAK to nejlépe zrealizovat.**

**Kudy budeme internet přivádět? Spolehne se na bezdrátové připojení, nebo věříme jen kabelu? Jak zajistíme co nejlepší dosah po celém domě a jeho okolí?**

**Ovlivní něco z toho fakt, že realizujeme dřevostavbu? A k čemu všemu dnes vlastně internet potřebujeme?**

**P**odle dat Českého statistického úřadu bylo už v roce 2020 v Čechách jen necelých 20 % domácností bez internetu, většinu z toho navíc tvořili senioři, kteří o to jednoduše neměli zájem. Z toho jasně plyne, že připojení k internetu dnes musí řešit každý stavebník, ideálně i v případě, kdy sám o jeho využití pochybuje, ale nechce novostavbě při jejím případném prodeji vytvořit handicap. Přestože by se mohlo zdát, že se moderní doba odklání od využívání kabelových rozvodů a směřuje k bezdrátovým přenosům, není to tak úplně pravda. Stejně jako dosáhneme nejkvalitnější internetové connectivity ve chvíli, kdy ho můžeme až do domu přivést prostřednictvím optického kabelu, i v rámci toku dat v domě bychom neměli na kabelové rozvody zapomínat. Wi-Fi signál může i při optimálním umístění routeru rušit mnoho věcí a internet se jen hemží diskuzemi zoufalých uživatelů, kteří hledají způsob, jak slabý signál posílit. A to i v dřevostavbách, které jsou na tom z materiálového hlediska nejlépe. Nejlepší je tak volit kombinaci – nechat si v rámci elektroinstalace rozvést do všech obytných místností datový kabel pro příjem internetu a pomocí routeru si zřídit také domácí bezdrátovou síť, která umožní pohodlné pou-



**Přijímáme-li internet bezdrátově, máme k tomuto účelu umístěnou na střeše anténu. Bezpečné provedení kabelu střešním pláštěm je možné řešit speciálními tvarovkami, které nabízejí výrobci střešních krytin**

Foto Bramac

žívání veškerých mobilních zařízení v domě i jeho těsném okolí (třeba na zahradě).

### **KUDY pozveme internet do domu**

V hustě osídlených oblastech je nejlepší volbou připojení přes optický kabel, který telekomunikační společnost dovede až k hranici pozemku. Odtud je třeba internet přivést dovnitř domu, nejčastěji tedy v rámci výkopu společně s ostatními rozvody. Pokud je předpoklad, že se připojení přes optické kabely bude realizovat třeba někdy v budoucnu, je ideální se na takovou situaci v době výstavby pomoci další prázdné chráničky (korugované trubky) ve výkopu připravit. Pravdou totiž zůstává, že požadavky na rychlost a kvalitu internetového připojení se neustále zvyšují, ať už z důvodu nárůstu množství chytré elektroniky, tak způsobu užívání - streamovací služby, online konference, hraní her.

Připadá-li v současné chvíli pro vaši lokalitu v úvahu pouze bezdrátové připojení, budete internet přijímat pomocí antény na střeše domu (na střechu se musí umístit tyč pro upevnění Wi-Fi antény) a internet tak nebude vstupovat do domu odspodu, ale naopak svrchu. Průchod střešním pláštěm se v takové situaci řeší kabelovým prostupem, který mají ve svém portfoliu výrobci krytin.

**Kabelové rozvody internetu po domě jsou stále standardem, na který by se nemělo zapomínat – bezdrátové řešení není samospasitelné**

Foto Dreamstime



**Optický kabel přivede poskytovatel internetu k hraně pozemku – uživatel ho pak musí ve výkopu dostat k domu společně s vedením dalších sítí. Pokud je předpoklad, že bude optické vedení zhotoveno v budoucnu, je dobré do výkopu jednu prázdnou chráničku pro budoucí protažení kabelu připravit**

Foto Dreamstime





Příčky ze zdiva omezují šíření Wi-Fi signálu zhruba dvojnásobně než příčky dřevěné, v tomto ohledu dřevostavba nabízí výhodnější podmínky pro pokrytí domácím Wi-Fi signálem

Foto Dreamstime

Vedení silových i datových kabelů v dřevostavbě je v mnohém jednodušší, než ve zdivu. Přesto je nezbytné dodržovat bezpečnostní a konstrukční zásady

Foto Dreamstime

V některých případech se kabel vede skrze obvodovou stěnu. Pokud tedy budete do budoucna počítat se změnou (z Wi-Fi antény na optický kabel), je dobré tomu vnitřní rozvody v domě uzpůsobit.

## Bezdrát nebo kabel?

Spoléhat se při rozvádění internetu po domě pouze na bezdrátové řešení není moudré – vyplatí se investovat i do „kabelových“ rozvodů, které dostanou internet alespoň do takových místností v domě, kde je největší předpoklad, že je budete potřebovat (pracovna, obývací pokoj, multimediální místnost, dětský pokoj). Kabelové vedení bude vždy stabilnější, rychlejší a méně poruchové, navíc bezpečnější z hlediska útoků z vnějška. Kromě internetu je třeba dnes počítat s dalšími rozvody pro inteligentní ovládání spotřebičů, automatizované větrání, vytápění, protipožární čidla, alarm nebo kamerový systém. Schéma všech elektro-rozvodů – silových i datových – je součástí projektu, podle kterého elektrikáři rozvedou kabely všude tam, kde to bude potřeba.

Ideální je kombinace kabelového rozvodu a bezdrátového pokrytí v domě i na zahradě, pro pohodlné připojení mobilních zařízení. Pokud se v rámci domu potýkáte s klesající úrovní signálu, je možné pořídit ještě opakovače signálu, které dosah domácí sítě zvýší. Do té se pak v průběhu času bude připojovat stále větší a větší počet „smart“ spotřebičů, které si potřebují navzájem předávat informace.



## Datové rozvody pořádně a rozšiřitelně

V dřevostavbě se kabelové rozvody elektroinstalací provádí v dutinách příček, v sádkartonových nebo sádrovláknitých předstěnách, v konstrukcích stropů nebo v podhledech. Vždy je nutné minimalizovat prostupy přes parobrzdnou (nebo parotěsnou) rovinu konstrukce a ty pak dokonale utěsnit, aby nedošlo k neřízenému prostupu vzdušné vlhkosti do konstrukce stěny. Chytré je použití na více místech přístupné chráničky (husí krky), ve které jsou kabely

vedené, a která do jisté míry umožňuje přidání nebo výměnu některých částí rozvodu bez nutnosti bourání. Vzhledem k množství datových rozvodů je dnes běžné vytvořit jedno centrální místo, kam je většina kabelů vyvedená (typizovaná skříň, umožňující přehlednost a snadnou dostupnost celé instalace). Vždy je moudré počítat s tím, že se v budoucnu bude přecházet na vyšší standard a pokud bude možné elektroinstalaci bez větších potíží upravit, ušetříte si zbytečné vícenáklady i nervy. Moderní silová i datová elektroinstalace sestává z kilometrů





## RADA ODBORNÍKA

*Ing. Jiří Ullsperger*

produktový manažer HDL Automation s.r.o.

*Příčky ze zdiva omezují šíření Wi-Fi signálu zhruba dvojnásobně než příčky dřevěné, v tomto ohledu tedy dřevostavba nabízí výhodnější podmínky pro pokrytí domácím Wi-Fi signálem.*

*Důležitý je odstup datových kabelů od elektrického vedení (silových kabelů). Ten záleží na situaci. Nestíněné datové kabely musí být od elektrického vedení vzdálené alespoň 30 cm, aby nedocházelo k rušení signálu, sdělovací kabely stíněné mohou být pokládány v souběhu se silovými kabely. Běžné kabely zmiňovaného Ethernetu stíněné nejsou (označení UTP), ale na trhu jsou i dražší kabely se stíněním s označením FTP. FTP kabely lze z hlediska odrušení klást v souběhu s kabely silovými. Další, a ještě důležitější otázkou, je bezpečnost. Ethernet i jiné datové kabely pracují s malým, bezpečným napětím.*

*V silových kabelech je však obvykle 230 V, což je tzv. napětí nízké, a to už bezpečné na dotek není. Z toho důvodu přímý souběh datových a silových kabelů je povolen jen tehdy, pokud kabely mají atest napět'ové odolnosti pláště alespoň 1500.*

*Datových rozvodů se v obytných domech vyskytuje čím dál více. Kromě rozvodu internetové konektivity nezapomeňte na kabeláž pro elektroniku případné chytré domácnosti. Položení i typ kabelů záleží na elektronickém systému. Například celosvětově nejrozšířenější systém KNX nebo jednodušší verze Buspro od HDL jsou sběrnicevého typu, což znamená, že všechny prvky po budově je třeba propojit datovým kabelem o 4 vodičích bez ohledu na vzájemné pořadí. Naproti tomu systémy s centrálním počítačem vyžadují svedení kabelů od většiny přístrojů do rozvaděče, ve kterém je centrální počítač umístěn.*



**Pokud je v domě zřizovaná inteligentní elektroinstalace, je nutné množství datových kabelů vyvést do rozvaděče, aby byl celý rozvod přehledný a bylo možné ho správně nastavit**

Foto HDL Automation s.r.o.

kabelů a je proto důležité si včas rozmyslet, co všechno chcete (nebo v budoucnu budete chtít), aby uměla.

### **Pár dobrých rad:**

**Zaručení Wi-Fi signálu** – v hustě obydlených oblastech, kde Wi-Fi připojení využívá značné množství uživatelů, může dojít k problému s rušením Wi-Fi sítě, skrze kterou Vám do domu proudí data. V takovém případě je dobré zjistit informace o všech signálech v okolí a prozkoumat zatížení jednotlivých kanálů, a to jak v pásmu 2,4 GHz, tak 5 GHz. Je možné k tomu použít mobilní aplikace, které pomohou najít nevhodnější kanál v dané lokalitě a usnadní hledání nejlepšího místa pro umístění Wi-Fi přijímače tak, aby byl přijímaný signál v co nejlepší kondici.

### **Technologie dřevostavby a přenos domácí Wi-Fi sítě**

- dřevostavby obecně jsou pro bezproblémový přenos domácí Wi-Fi sítě ideální konstrukcí, protože ze své podstaty se v nich používají lehké materiály, které přenos signálu neruší tak, jak tomu bývá u staveb z cihel a betonu. Je-li vaše dřevostavba jednopatrová, pravděpodobně tak nebudete mít s kolísáním síly signálu problém (i když ani to není jistota). Ve vícepatrových dřevostavbách se dnes setkáváme z důvodu akustiky a tepelné akumulace s betonovými podlahami s výztuží, které mohou přenos signálu brzdit. Mrtvá místa je možná vykrýt použitím tzv. opakovače



## RADA ODBORNÍKA

*Pavel Lískovec*

technický ředitel LOXONE

*Inteligentní elektroinstalaci nebo internet věcí, chcete-li, doporučujeme určitě řešit dopředu a komplexně. Jinak se Vám může stát, že budete muset rozvody dodatečně složitě připravit, nebo se budete muset smířit s tím, že jednotlivé technologie spolu nekomunikují a přijdete tak o velkou část potenciálu, za který jste si zaplatili. Další možností je propojení bezdrátové. Do novostaveb bych ale vždy doporučoval drátové řešení. Dnes už není otázka, zda inteligentní elektroinstalaci potřebují nebo ne, ale spíš, jak dobrá bude. Internet pro inteligentní elektroinstalaci je pouze: doplňkem, který vytvoří pouto pro vzdálenou obsluhu. Samotná chytrá instalace už nadále v případě bezdrátových řešení stejně nevyužívá síť wifi, ale svou frekvenci, po které šifrovaně komunikuje pro bezpečí majitelů nemovitostí, internet a domácí síť nám v rámci automatizace samozřejmě ale propojuje řadu technologií, jako jsou platformy SmartThings, Home, Apple Connect, HomeKit bez kterých by tyto platformy vůbec nefungovaly.*



**Internet tak, jak jsme ho po léta chápali, se v posledních letech proměňuje. Takzvaný internet věcí je dnes už i v rámci rodinného bydlení často naprostou samozřejmostí**

Foto Dreamstime

signálu, což je zařízení menších rozměrů s vnitřními nebo i vnějšími anténami, které umí bezdrátový signál přijmout (nemusí být tedy připojen k routeru kabelem) a znovu vyslat. Někdy je naopak vybaven i konektorem LAN pro přímé připojení počítače. Ke své funkci tak potřebuje jen elektrickou zásuvku. Cena takového zařízení začíná zhruba okolo 1000 Kč.

**Rozvody v „husích krcích“** – rozvody elektřiny i datových kabelů se v dřevostavbách (tedy v dutinách stěn, v předstěnách, v podhledech, v dutinách stropů apod.) mohou vést v tzv. husích krcích, tedy ohebných trubkách s průměrem několika centimetrů. Tyto trubky kabely chrání proti mechanickému poškození, navíc je díky nim možné některé kabely vyměnit, nebo s minimem bourání protáhnout kabely nové. Samozřejmě takové vedení rozvodů bude stát o něco více (na materiálu zanedbatelně, je to ale pracnější) a často se proto od takového řešení ustupuje, kabely se vedou volně a uchycují se přímo ke konstrukci. Pak je ale jejich výměna nebo doplnění nemožné. Záleží tedy na každém, jaké řešení

bude po firmě vyžadovat. Minimálně některé rozvody se určitě vyplatí vést v „husím krku“ a připravit se tak do budoucna na jejich případnou úpravu.

**Internet věcí** - kromě rozvodu internetového signálu se dnes u novostaveb řeší i další kabelové rozvody. Možná při stavbě domu zatím neuvažujete o využívání inteligentního ovládání spotřebičů, automatického systému řízení domu (větrání, vytápění a pod.), alarmu a kamerového systému zabezpečení nebo protipožárních čidel, ale je dost možné a hlavně pravděpodobné, že se k podobným věcem budete přiklánět v budoucnu. Proto je dobré vybudovat datové i kabelové rozvody tak, abyste měli určitou rezervu pro případ potřeby. Jedná se o možnost případných zásahů, opravy, úpravy, rozšíření a přidání dalších kabelů, ale také o jejich snadnou výměnu. Rozhodně se vyplatí projektovat rozvod datové a kabelové sítě tak, aby zůstaly i nějaké volné kabely „do rezervy“ a aby bylo možné bez bourání nebo podobných stavebních zásahů do sítě zasáhnout v případě potřeby. □