

# Strukturovaná kabeláž

## Strukturovaná kabeláž

Strukturovaná kabeláž je jeden se základních prvků infrastruktury moderních sítí. Využívá se ve velkých budovách a všude, kde se setkáme s internetem a celou sítí ve větším rozsahu, než-li máme v domácnostech a menších objektech s s jednou přípojkou do sítě. Ale aby nedošlo k mílce tato kabeláž neslouží pouze k vedení nějakého signálu k internetu a přenosu, ale i také slouží k rekonstrukci starších rozvodů telefonů. Přes kabeláž, nám proudí všechno možné. Takže se s ní setkáme jak v paneláku, tak ve firmách, ale i ve spojení více budov mezi sebou.

Bez strukturované kabeláže by byl život stejný, ale akorát více zamotaný. Jde vlastně o sjednocení více kabelů stejného proudu do určité podoby, aby se v ní dalo vyznat a dalo se s ní lépe manipulovat. Viz.tento malý příklad, neberte to do slova: Máte doma u počítače asi 10 kabelů co vám vedou pod stolem. Není lepší aby vám vedly v nějakém balíku po hromadě, a pořád se vám nepletly pod nohy? Řekl bych, že to lepší je. Mít třeba svázané dohromady kabely ke zvuku, k lampičkám atd..

I ve strukturované kabeláži musí být určen nějaký řád. Nemůžeme si to dělat jak se nám to zamane, ale podle nějaké NORMY, ať to má hlavu a i patu. Jinak by ze strukturované kabeláže byla stejná „fraška“ jako z obvykle položených kabelů.

## Historie

Do nějakých 80.let bylo ve většině počítačových sítí upřednost'novám režim host/terminál. Vše bylo uloženo na centrálním počítači a vše se přes něj scházelo a taky zacházelo. Nebyla zde potřeba nějakých linek a ničeho podobného. Toto začalo až o pár let později. Tato převaha skončila v roce 1981, když americká společnost IBM vynalezla, tedy spíše uvedla první osobní počítač. Tento stroj už byl daleko na vyšší úrovni než předchozí stanice. Dalo se do něj připojovat atd. proto nazýváme tento způsob decentralizovaný, ale vyskytly se problémy jedním z nich byla obtížná správa pracovních stanic a ta další problém se stal ve spojení mezi uživateli. Začlo vše narůstat a rozšiřovat se a začli se sdílet soubory mezi uživateli. Po té se dělo spousty a spousty řešení jak tuto situaci vyřešit.

*Na začátku 90. let proto požádala americká státní instituce ANSI (American National Standards Institute) organizace TIA (Telecommunications Industry Association) a EIA (Electronic Industries Alliance) o navržení jednotného standardu pro kabelážní systémy. Jako jedna z nejvhodnějších se jevila možnost založit nový kabelážní systém na řešení americké telekomunikační společnosti AT&T, která pro přenos dat využívala vlastních, již existujících telefonních rozvodů v administrativních budovách. Tyto rozvody měly hvězdicovitou topologii a jako hlavní přenosové médium používaly kroucený pár. Výsledkem práce standardizační komise byla první norma pro strukturovanou kabeláž, která byla uveřejněna v červenci roku 1991 s označením ANSI/TIA/EIA 568 a společně s technickými bulletinů TSB-36 a TSB-40 vydanými o něco později definovala základní přenosové požadavky kategorie 3, 4 a 5.[\[1\]](#)*

Poté se vše rozšiřovalo, aktualizovaly se NORMY a dokonce i vytvářely jiné. Jak, jde dopředu vývoj internetu a jejich rychlostí, tak se musí měnit i NORMY, které přirozeně na toto nestačí.

## Normy

Evropská norma	Převzata jako ČSN	Název: Informační technologie
EN 50 173	ČSN EN 50 173 t.z.:36 72 53	Univerzální kabelážní systémy
EN 50 174-1	ČSN EN 50 174-1 t.z.:36 90 70	Instalace kabelových rozvodů: Část 1. Specifikace a zabezpečení kvality
EN 50 174-2	ČSN EN 50 174-2 t.z.:36 90 71	Instalace kabelových rozvodů: Část 2. Plánování instalace a postupy instalace v budovách
EN 50 174-3	Zatím nedostupná	Instalace kabelových rozvodů: Část 3. Plánování instalace a postupy instalace vně budov

## Základ kabeláže

Aby jsme mohli pochopit strukturovanou kabeláž musíme pochopit typy kabelů a jejich vlastnosti. Musíme znát vlastnosti dvojlinek a optických vláken a také koaxiálních kabelů. Nejvýznamnějším rozdílem v tomto případě je ten, že dvojlinky se nedají rozbočovat, ale musejí se na jednu konci dostat do aktivního zařízení a tam se rozdělit signál. V koaxiálním kabelu se ale toto udělat dá. Oba dva způsoby se využívají do teď. I když v budovách se už vše mění na dvojlinky.

## **S čím se setkáme**

### **Zásuvky**

Setkáme se s tím, vlastně u koncových zákazníků. Tedy i u nás. Do takové zásuvky můžeme napojit velice dost věcí, které chce, aby byly v síti. Je to třeba telefon, ale i počítač, notebook a třeba také tiskárna. Většina zásuvek má dvě „okénka“ jedno slouží pro připojení počítače, a to druhé pro připojení telefonu. Setkáme se s nimi ve všech budovách, kde je zavedena kabeláž, ale teď už i v bytech, ve kterých se s tím počítá.

### **Path panely**

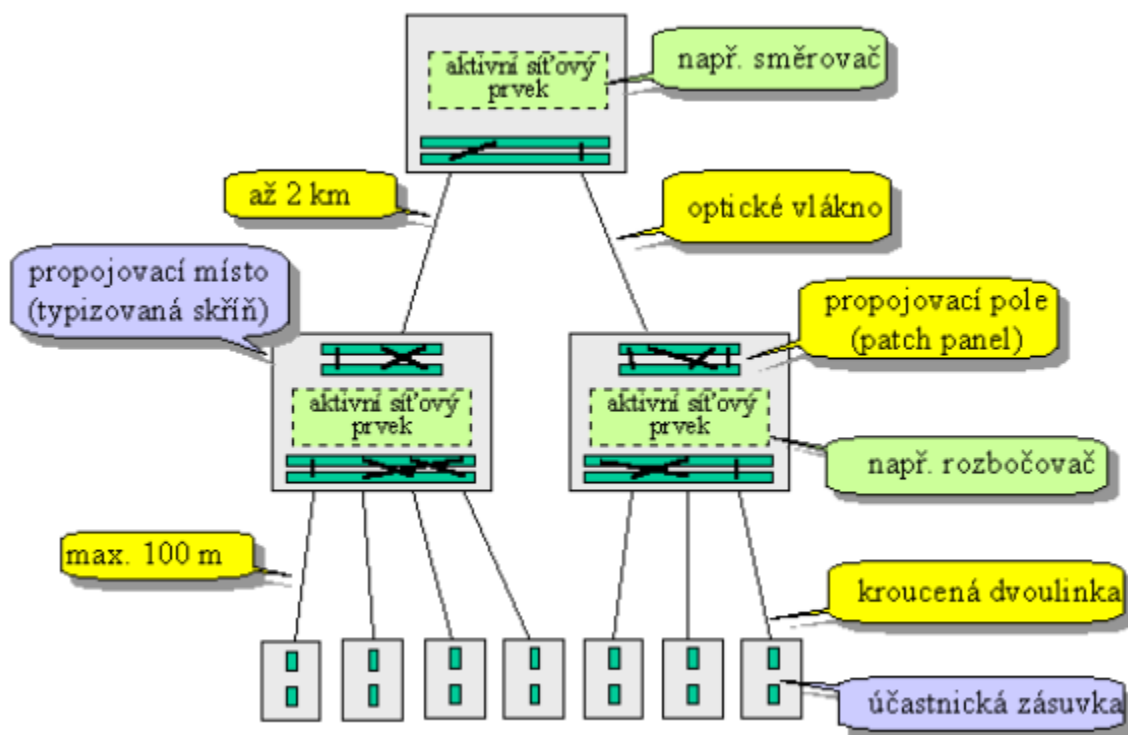
Zde už je rozdíl od zásuvek tím, že tzv. path panely jsou umístěny v místech která nejsou dostupná pro běžného uživatele, ale jsou dostupná pouze pro správce sítě. Tyto panely najdeme v rozvaděčích většinou v nějaké místnosti a nebo nějakém uzavřeném prostoru, kde je vše přivedeno kabely, které nám to celé propojují a sjednocují. A slouží k připojení do aktivních zařízení.

### **Kabely**

Jsou to kabely propojující zásuvku a panel. Je jich více druhů. Dá se přes to posílat i napájení, atd.

## **Topologie strukturované kabeláže**

V první řadě si musíme uvědomit podstatu kabeláže. Strukturovaná kabeláž je jen pasivní rozvod, je to vlastně jen kabel. Musíme si také uvědomit, že součástí nejsou jen uživatelské stanice, ani židné rozbočovače, mosty, směrovače a nic takového podobného.



Musíme mít na paměti, že topologie strukturované kabeláže vzniká a je inspirována filozofií ETHERNETU. Za to, ale je maximálně univerzální. Kabeláž může být použita i na jiných sítích ATM, FDDI a jejich i dalších kombinacích.

*Příklad ukazuje obrázek: topologie strukturované kabeláže je v zásadě stromovitá. V nejnižších „patrech“ jsou použity rozvody na bázi kroucené dvoulinky, a tudíž omezené svým dosahem na 100 metrů. Tyto rozvody jakoby „sbírají“ koncové přípojky ve svém dosahu, a „slučují“ je do větších celků (v případě klasického Ethernetu běžným rozbočovačem). Z rozvodných míst nejvyšší úrovně pak vedou další spoje směrem „nahoru“ (tzv. uplinky, typicky z optických vláken) do propojovacích míst vyšších úrovní - zde může být i několik „pater“, a v každém z nich se mohou jednotlivé „celky“ nižších úrovní slučovat či navzájem propojovat - ať již prostřednictvím mostů, směrovačů, tzv. switchů apod. [2]*

Jak je zřejmé na první pohled, vše je univerzálně a lehce řešené. Když vznikne nějaký problém, nemusí se hledat hodina a hodiny. Je to způsob jak vytvořit logickou a ne chaotickou topologii počítačové sítě. Všechny aktivní prvky jsou osazeny v rozvodových skříních.

## **Principy a postup návrhu kabelového rozvodu**

Je důležité znát, jakým postupem se kabeláž tvoří. Proto jsou určeny nějaká pravidla, podle kterých se musí každý řídit, jinak se nám může stát to, že nám nějaká část nebude správně fungovat, a nebo v horším případě vůbec fungovat.

- První a docela důležitý krok je, že jsi, musíme správně rozplánovat, kudy se kabel povede, jak víme kabel UTP může být dlouhý jen 100m, ale v našem případě jen 90m (nechává se mezera)
- Dalším krokem je to, že si musíme naplánovat cestu, kudy to povedeme, jak z pohledu nejkratší cesty, ale i tak z pohledu rušení. POZOR na elektrické kabely a jiné, ale i také na estetický vzhled. Není pěkné mít někde pověšený kabel.
- Také musíme mít na zřeteli to, kam všude síť chceme dostat. Je to důležité, v dnešní době se síť zavádí i do míst, kde třeba nikdy nebude použita, protože je to levnější a případné dodělání sítě do místa, je velice složité a drahé. Říkáme tomu předimenzování místa.

## **Vytváření návrhu strukturované kabeláže:**

- Musíme si uvědomit už předem, co přes tuto kabeláž budeme chtít „pouštět“ a k čemu bude vůbec určená. Podle toho uzpůsobíme aktivní prvky a další věci.
- Z bodu nahoře nám vyjde, jakou technologii musíme na tento problém použít a podle toho celou práci uzpůsobíme;
- Důležitý je i plánec, kudy a kam to povedeme, aby nevznikla někde chyba a něco se nevynechalo.

DŮLEŽITÁ věc je ta, kde bude místo pro rozvaděč. To by se mělo určit hnedka jako první. Většinou to bývá někde v horním patře budovy a je to buď jedna místnost, do které jsou přivedeny kabely a nebo jedna velká skříň. Takže si musíme uvědomit toto:

- Doporučení místnosti kde je volno.
- Výběr z topologického hlediska

Musíme si udělat hrubý odhad kolik to tak celé bude stát. Když máme splněné tyto body, tak můžeme přistoupit k její realizaci. Je možné, že se nebudeme přesně držet podle plánu, protože se nám do cesty může připlést cokoliv, ale mělo by se aspoň ten plánec z větší většiny dodržovat a pracovat podle něho.

## ***Měření kabeláže***

Měření je této kabeláže, se dělá pro to, aby se odhalilo a informovalo o tom, zda je ta proměřovaná část v pořádku a jestli odpovídá požadavkům. Měřicí zařízení ukazují parametry a ty se ukládají do paměti.

Tyto parametry sou měřeny a zaznamenávány:

- délka kabelu;
- kvalita spojení po kabelu
- správné zapojení párů – jestli je to správně zapojeno a na obou koncích je stejný konektor
- útlum signálu;
- přeslechy – NEXT;

- detekce tzv. split pair, neboli rozdělených párů (např. přehození bílo modré za bílo zelenou na obou koncích) – mohou být příčinou NEXTu;
- testy šumu.

## Vysvětlení některých pojmů:

- **Útlum** (attenuation)

Znamená to ztrátu signálu. Může to být způsobeno více faktory. Jedním faktorem může být délka kabelu, která přesáhne stanovenou délku. Dále také může být ovlivněn kvalitou použitého materiálu. Musíme ale počítat s tím, že útlum bude pořád, vzniká to odporem v materiálu. Vyskytuje se jak v optických kabelech tak metalických. Řešení útlumu je jak ve výběrem materiálů, tak i vložení opakovačů, které nabudí signál.

- **Odraz** (reflection)

Vzniká tehdy, když optický nebo jakýkoliv signál narazí na nějaké porušení. Přiblížení: nejde to čistě po kabelu nebo vzduchem, ale narazí do něčeho. Může to být konektor, nebo poškozený kabel u bezdrátového signálu to může být jiná vrstva atmosféry a nebo nějaká překážka. Může dojít ke zmatení systému komunikací, tedy pokud je energie velká.

- **Šum** (noise)

Žádný signál není bez šumu, toto vzniká tím, že se na signál nabalí nějaká energie. Když je to přijatelné množství se kterým se počítá, tak je vše v pořádku. Horší je, když se množství zvětší natolik, že se poruší přenášené informace, a nebo vůbec nedorazí k cíli.

## Použité stránky

- [www.svetsiti.cz](http://www.svetsiti.cz)
- [www.wikipedia.cz](http://www.wikipedia.cz)
- vlastní hlava J