



UNISMINI

# Postaráme se komplexně o vaše IT

dodávky, správa, servis, konzultace

**Datové sítě a datová centra**

[www.unismini.cz](http://www.unismini.cz)

# Datové sítě a datová centra

## Společnost UNISMINI – služby, spol. s r. o.

provádí kompletní dodávku a realizaci strukturovaných kabeláží, aktivních prvků a datových center.

## OBCENÝ POPIS STRUKTUROVANÉ DATOVÉ SÍTĚ

Strukturovaná datová síť je kabelážní systém určený pro fyzické spojování různých zařízení na metalické a optické kabelové síti. Správně navržený systém splňuje mezinárodní doporučení pro budování kabelových sítí EIA/TIA-568 Commercial Building Wiring Standard. Všechny námi dodávané kabelážní systémy jsou v současné době testovány dle nejnovější normy ISO 11801 a EN 50173/A1 (třída D nebo E) a dle standardu pro kategorii 6 dle EIA/TIA 568 B.2.1.

Hlavním úkolem kabelážních systémů je bezchybný přenos dat, videa a hlasu prostřednictvím horizontálních metalických rozvodů (kroucená dvojlinka) při použití optického jádra pro zrychlení toku dat, resp. zvětšení šířky pásma na páteřních (většinou vertikálních) rozvodech sítě. Kabelážní systém se navrhuje tak, aby umožňoval provoz širokého spektra aplikací na prostředcích různých výrobců a různých technologií a podporuje informační provoz na měděných i optických médiích pro aplikace jako:

**DATA** – Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Apple Local Talk, IBM 3270, IBM AS400 a další.

**VIDEO** – telekonference, zabezpečovací a monitorovací systémy, IP kamery

**HLAS** – IP telefonie, telefon, interkom, ...

Systém umožňuje využitím vlastností strukturované kabeláže propojení mezi kterýmikoliv dvěma body sítě. Propojení je nezávislé na aplikaci a je transparentní. Vytváří síť bez ohledu na výrobce počítačového hardware. Do sítě lze připojit sálové počítače, minipočítače, počítače PC, servery, terminály, tiskárny, telefony a další síťová zařízení, vše na jeden druh kabelu. Počítačová síť pokrývá potřeby moderních datových konvergentních sítí, které jsou otevřené a flexibilní. Základní a nejdůležitější částí infrastruktury každé sítě je kabel. Je důležité navrhnout správnou topologii sítě a realizovat ji vhodným typem kabeláže, která zahrnuje nejen přenosové kabely, ale i konektory, zásuvky, adaptéry, impedanční přizpůsobovače, aktivní prvky sítě, distribuční panely a další komponenty.

www.unismini.cz

**Postaráme se komplexně o IT vaší firmy**  
dodávky, správa, servis, konzultace



**UNISMINI**

# Datové sítě a datová centra

## Klasifikace a základní parametry metalických kabelážních systémů dle EN 50173/A1 a ČSN EN50173/A1:

Klasifikace	Pásmo	Použití
Třída A	100 Khz	Telefon
Třída B	10 Mhz	Telefon, ISDN, Ethernet 10Base-T, Token Ring 4 Mb
Třída C	16 MHz	Token Ring 16 Mb
Třída D	100 MHz	Fast Ethernet (100Base-TX), Gigabit Ethernet (1000Base-T)
Třída E	250 MHz	Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
Třída F	600 MHz	zatím není normalizován

## Klasifikace a základní parametry metalických kabelážních systémů dle EIA/TIA 568A:

Klasifikace	Pásmo	Použití
	100 Khz	Telefon
Kategorie 3	10 Mhz	Telefon, ISDN, Ethernet 10Base-T, Token Ring 4 Mb
Kategorie 4	20 MHz	Token Ring 16 Mb
Kategorie 5	100 MHz	Fast Ethernet (100Base-TX)
Kategorie 5e	100 MHz	Gigabit Ethernet (1000Base-T)
Kategorie 6	250 MHz	Gigabit Ethernet, 10G Ethernet
Kategorie 7	600 MHz	zatím není normalizován

## STANDARDY A KLASIFIKACE OPTICKÝCH VEDENÍ:

Standardy pro optické kabely pro přenos gigabitového Ethernetu používají kombinaci osvědčených standardů původního Ethernetu a specifikace ANSI X3T11 Fibre Channel a jsou definovány v 802.3z (1000Base-X) pro optické kabely. Specifikace 1000Base-SX je určena pro levná mnohavidová vlákna pro kratší horizontální vedení nebo páteřní aplikace. Pro překlenutí větších vzdáleností jednovidovými vlákny je pak určena specifikace 1000Base-LX (resp. 1000Base-ZX). V tabulce jsou uvedeny maximální délky segmentů, kterých je možno dosáhnout při použití jednovidových a mnohavidových vláken:

Typ kabelu	Průměr jádra (mikrony)	Vlnová délka zdroje	Šířka pásma	Délka segmentu
Mnohavidový (SX)	62.5/125	850 nm	160 MHz/km	220 m
	62.5/125	850 nm	200 MHz/km	275 m
	50/125	850 nm	400 MHz/km	500 m
	50/125	850 nm	500 MHz/km	550 m
Mnohavidový (LX)	62.5/125	1300 nm	500 MHz/km	550 m
	50/125	1300 nm	400 MHz/km	550 m
Jednovidový (LH)	9/10	1300 nm	–	5 – 10 km
Jednovidový (ZX)	9/10	1550 nm	–	70 – 100 km

Společnost UNISMINI – služby spol. s r. o. je dodavatelem kvalitních značkových komponentů firem Panduit, Belden, LYNX, Systemax a Molex. Každá instalace je certifikována se zárukou 15–20 let dle dodaného systému.

www.unismini.cz

Postaráme se komplexně o IT vaší firmy  
dodávky, správa, servis, konzultace



UNISMINI

# Popis řešení sítě

## TECHNICKÁ MÍSTNOST

Technická místnost je místo, kam se umístí rozvaděče sítě, aktivní prvky, může zde být obecně umístěna ostatní technologie využívaná v budově jako telefonní ústředna, zabezpečovací systém, protipožární systém, kamerový a bezpečnostní systém, místní rozhlas atd. V technické místnosti je rozvaděč s distribučním panelem a aktivní síťové prvky (huby, přepínače, routery, firewally, servery,...). Tato místnost se vybaví elektrickým příívodem, ventilací nebo klimatizací a zabezpečovacím zařízením proti přístupu nepovolaných osob. Distribuční panely v rozvaděčích tvoří jádro sítě od kterého se rozbíhají kabely v topologii hvězda na všechna koncová pracoviště. V místnosti může být umístěn zdroj nepřetržitého napájení (UPS), pro zálohování počítače a aktivních zařízení sítě. Zdroj nepřetržitého napájení dále chrání výpočetní systém před rušením a výpadky napájecího systému.

## ROZVADĚČ

Počítačová síť má topologii hierarchické hvězdy s horizontálními a případně i vertikálními rozvody. Všechny kabely hvězdy jsou na jednom konci ukončeny v distribučním (patch) panelu, který je součástí rozvaděče. Běžný rozvaděč má standardizovanou šířku 19" (palců) a jeho výška se udává v jednotkách modulu U (unit). Pro malé sítě lze použít rozvaděče nástěnné, pro větší sítě se použijí stojanové rozvaděče s prosklenými dveřmi a s kompletním vybavením (ventilační jednotka s termostatem, panely pro rozvod napájení 230 V, podstavec, vyvazovací háčky a rošty).

## KABELY

Kabely pro horizontální rozvody, běžně používané při instalaci, jsou 4párové s kroucenými páry a mohou být v nestíněné (UTP) nebo stíněné verzi (STP). Vzhledem k současným přenosovým nárokům aplikací a technologií dochází k přechodu od kategorie 5e (100 MHz) ke kategorii 6 (250 MHz), která je připravena na 10 Gb přenosy. Kabel se po budově rozvádí do hvězdy, jejíž jádro tvoří technická místnost (rozvaděč). Je vhodné síť navrhnout s určitou rezervou s ohledem na počet do budoucna připojitelných zařízení. Hvězdicová topologie celé sítě je předpokladem vyšší spolehlivosti, přerušení jedné přípojky nemá vliv na ostatní účastníky v síti. Kabel je na jednom konci napojen na distribuční panel, na druhém je připojen v kanceláři na zásuvku. Maximální délka jedné větve metalického kabelu je 100 metrů.

## ZÁSUVKY

Na straně uživatele je kabel zakončen datovou zásuvkou, která je osazena konektorem RJ45. Typ zásuvky lze volit podle použitého zařízení, a je možné ji osadit jinými konektory dle přání zákazníka (BNC, optické konektory,...). V takovém případě je potřeba zvolit vhodný kabel pro propojení konektoru s distribučním panelem.

www.unismini.cz

Postaráme se komplexně o IT vaší firmy  
dodávky, správa, servis, konzultace



UNISMINI

# Implementace sítě

## NÁVRH SÍTĚ

Návrh sítě se provádí ve spolupráci se zákazníkem tak, aby byly splněny všechny požadavky, kladené na provoz sítě.

V počátečním stadiu je potřeba navrhnout a zakreslit do poskytnuté dokumentace budovy:

- umístění technických místností (pokud existují), resp. umístění datových rozvaděčů
  - umístění koncových zásuvek v objektu
- Nedílnou součástí projektu je stanovení časového harmonogramu postupu prací, zejména pokud se jedná o státní instituce, které jsou navštěvovány veřejností.

## INSTALACE PASIVNÍ ČÁSTI

Instalace zahrnuje všechny práce spojené s rozvodem sítě, instalací lišt (kabelových žlabů), rozvodem kabelů, začištění a úklid. Veškeré změny v počtech nebo umístění zásuvek lze dohodnout i během instalace a musí být schváleny odpovědným zástupcem ze strany zákazníka a dodavatele. Pracovníci provádějící fyzickou instalaci nemají oprávnění provádět jakékoliv změny, pokud nebudou schváleny odpovědnými pracovníky obou smluvních stran. Závazným dokumentem pro obě strany je obvykle stavební deník, který vede instalační skupina. Obě smluvní strany stanoví jednoho odpovědného zástupce, pokud se nedohodne jinak.

## TESTOVÁNÍ A MĚŘENÍ

Po ukončení instalace provede instalační proměření sítě, jejímž výstupem je měřicí protokol, který se stane součástí předávací dokumentace. Parametry, které je dle standardu nutno měřit pro kategorii 5e jsou:

**Mapa zapojení párů** – měření zjišťuje správnost zapojení jednotlivých barev vodičů v zásuvkách, propojovacích panelech a kabelech

**Délka** – prověření celkové délky linky, která nesmí překročit 100 m

**Útlum** – udává ztrátu signálu během přenosu a je měřen v dB. Útlum se zvyšuje u vyšších frekvencí a se vzrůstající délkou segmentu

**NEXT** – vyjadřuje přeslech mezi páry a měří se na obou koncích kabelu. Čím je vyšší hodnota v dB, tím je nižší vzájemné rušení

**Return Loss** – ztráta odrazem vzniká při rozdílné impedanci jednotlivých komponent systému. Impedanční nehomogenita zhoršuje přenos signálu a zvyšuje chybovost linky

**PowerSum NEXT** – přeslech mezi páry měřený metodou kdy se do tří párů vysílá signál a na čtvrtém se měří přeslech – tento parametr je důležitý zejména pro přenos gigabitového ethernetu

**ELFEXT** – parametr, který udává přeslech mezi páry na vzdáleném konci a je nezávislý na délce segmentu

**Propagation Delay** – udává čas, za který urazí signál cestu od vysílače k přijímači

**Delay Skew** – rozdíl časů mezi nejrychlejším a nejpomalejším párem. Parametr je důležitý pro gigabitové přenosy

## KONFIGURACE ZAPOJENÍ PÁRŮ

Standard EIA/TIA568B.1 definuje dva typy zapojení kabelu: T568A a T568B. Oba typy zapojení vyhovují požadavkům kategorie 5e.

## MĚŘICÍ PŘÍSTROJ

Instalační skupina používá přenosný měřicí přístroj MICROTTEST OmniScanner 2, který umožňuje měřit parametry metalických vedení do kategorie 6 (250 MHz).

## INSTALACE AKTIVNÍ ČÁSTI

Nedílnou součástí instalace datové sítě, pokud to zákazník požaduje, je dodávka, instalace a konfigurace aktivních prvků sítě. Výběr technologie je vždy konzultován se zákazníkem, kterému doporučujeme vzhledem k charakteru a rozsahu sítě adekvátní aktivní prvky (síťové přepínače) v provedení s managementem nebo bez. Pokud má zákazník požadavky na nastavení aktivních prvků s managementem, jsme schopni tyto parametry nakonfigurovat nebo poskytnout odbornou konzultaci a zaškolení. Po instalaci aktivních prvků provedeme jejich otestování v reálném provozu.

www.unismini.cz

Postaráme se komplexně o IT vaší firmy  
dodávky, správa, servis, konzultace



UNISMINI

# Implementace sítě

## PŘEDÁNÍ

Po ukončení veškerých prací podepisuje zákazník zápis o ukončení instalace pasivní části sítě. Tento dokument je součástí závěrečné předávací dokumentace (předávacího protokolu), který se vyhotoví obvykle do 14 dnů po ukončení instalace. Dalšími dokumenty, které obsahuje předávací protokol, jsou:

- 1 dodací listy na jednotlivé komponenty dodávky
- 1 záruční listy, resp. souhrnná záruka na strukturovanou síť a práce v rámci dodávky
- 1 měřicí protokol
- 1 výkresová dokumentace (i v laminovaném provedení)
- 1 výpis nastavení konfigurace aktivních prvků
- 1 všeobecné dodací podmínky a reklamační řád

Na přání zákazníka lze předávací dokumentaci vyhotovit a předat v elektronické podobě (CD).

## Doplňující dodávky a instalace

Kromě strukturovaných kabeláží firma Unismini dodává další technologie a služby, související s provozem IT u zákazníka:

- 1 silové rozvody do 1000 V
- 1 elektronické zabezpečovací systémy (EZS)
- 1 elektronické protipožární systémy
- 1 telefonní a rozhlasové ústředny včetně rozvodů

### SILOVÉ ROZVODY DO 1000V

UNISMINI dodává a instaluje silové rozvody pro výpočetní techniku, záložní zdroje (UPS), elektrocentrály, televizní techniku a veškeré další elektrorozvody do 1000 V v objektech zákazníka. Součástí dodávky je projekt elektrorozvodů, vlastní realizace a revize. Na přání zákazníka jsme schopni vyrobit a dodat silové rozvaděče na zakázku. Součástí služeb mohou být např. i pravidelné revize elektroinstalace.

### ELEKTRONICKÉ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉMY (EZS)

EZS se instalují pro ochranu objektu, jednotlivých prostor a technologií zákazníka. Systém se skládá z centrální řídicí jednotky (ústředny), obslužného terminálu(ů), sestavy čidel a kabeláže.

**Centrální řídicí jednotka** se umísťuje většinou do technické místnosti k datovému rozvaděči a má zálohované a jištěné napájení. K centrální jednotce je připojen jeden nebo více obslužných terminálů pro ovládání zabezpečovacího systému, které se v objektu rozmístí dle přání zákazníka. Řídicí jednotka se prostřednictvím telefonní linky nebo mobilní sítě GSM může připojit na pult centrální ochrany (PCO), který zajistí při vyhlášení poplachu součinnost s policií. Poplach může být signalizován ještě dalšími výstražnými prostředky (sirénami), informace může být rovněž předána např. na mobilní telefony nebo na jiné dohledové pracoviště.

**Čidla** pro detekci narušení prostoru se rozmísťují v celém hlídaném prostoru a mohou sestávat z detektorů pohybu (PIR), detektorů tříštění skel (akustická čidla) či magnetických kontaktů na dveře a okna. Umístění čidel, druh a počet se upřesňuje v součinnosti se zákazníkem a s ohledem na rozmístění nábytku a zařízení v hlídaných prostorech.

**Kabeláž** pro čidla a obslužné terminály se instaluje pod omítku v souladu s normou ČSN 334590 a nesmí být přístupná bez použití násilí nebo destrukce.

www.unismini.cz

Postaráme se komplexně o IT vaší firmy  
dodávky, správa, servis, konzultace



UNISMINI

# Doplňující dodávky a instalace

## ELEKTRONICKÉ PROTIPOŽÁRNÍ SYSTÉMY (EPS)

EPS se instalují pro signalizaci vzniku požáru v objektu zákazníka. Systémy EPS sestávají, podobně jako EZS, z centrální řídicí jednotky (ústředny) s dostatečným počtem smyček pro připojení hlásičů, systému čidel a hlásičů požáru a kabeláže.

**Centrální řídicí jednotka** (ústředna) se umísťuje většinou do technické místnosti, je zálohovaná a jištěná a lze ji připojit na PCO prostřednictvím komunikačního rozhraní.

**Požární hlásiče** (kouřové, teplotní a ruční) se připojují k ústředně požárními kabely se zvýšenou

odolností proti ohni (oheň retardující kabel - měděné lanko 2x0.8 mm, stínění proti MFI). Automatické hlásiče se instalují většinou do podhledu, ruční (tláčítkové) hlásiče se umísťují dle konečných dispozic daného prostoru a na základě konzultace se zákazníkem. Pokud má střežený prostor únikové východy, tyto se zabezpečují elektromagnetickými požárními přídržkami na dveře s odpojovačem pro nouzové uvolnění. K centrální jednotce je možné připojit i systém požárních klapek.

**Kabeláž** se buduje obdobným způsobem, jako u instalace EZS. Používají se „oheň retardující kabely se stíněním proti MFI“.

## TELEFONNÍ A ROZHLASOVÉ ÚSTŘEDNY

Společnost UNISMINI je certifikovaným dodavatelem modulárních telefonních ústředen ATEUS – OMEGA tuzemského výrobce 2N.

ATEUS® – OMEGA Basic je moderní komunikační systém s modulární konstrukcí a se standardní konfigurací 2/6 nebo 4/14 pro menší firmy. Umožňuje sestavit libovolnou ústřednu od 2 do 24 přípojných bodů, případně pomocí HW upgradu až na 56 přípojných bodů dle požadavků zákazníka. Součástí PBX ATEUS® – OMEGA Basic je šetřící automat (LCR) - jedna z největších předností PBX ATEUS® – OMEGA. Automaticky směruje hovory podle ceny (volí nejlevnější cestu). Díky této službě lze dosáhnout snížení nákladů na hovorném o 30 i více %.

### Druhy rozhraní ústředen ATEUS® – OMEGA:

vnější: vstupní analogové telefonní linky - kapacita až 24 linek  
vstupní analogové telefonní linky s příjmem CLIP  
ISDN2 - vstupní ISDN linky - kapacita až 6 ISDN linek  
GSM - kapacita až 4 interní GSM brány  
VoIP

E + M linkové rozhraní  
(vhodné zejména pro propojování s jinými systémy)

vnitřní: analogové vnitřní linky – kapacita až 24 linek  
analogové vnitřní linky s CLIP  
digitální (systémové vnitřní linky) – kapacita až 30 linek

ATEUS® – OMEGA BUSINESS má modulární konstrukci, která umožňuje sestavit libovolnou konfiguraci od 2 do 56 přípojných bodů. Je určena pro střední a větší firmy a je dodávána ve 2 provedeních: s montáží na stěnu, nebo v provedení pro instalaci do 19" rozvaděčů. Disponuje šetřícím automatem (LCR), Unified Messaging System (UMS) – nejmodernější technologie sdružující informace (e-mail, SMS, hlas, záznamník, fax, internet) v jedné schránce a on-line přístup ke všem informacím odkudkoliv. Kerio – voicemail systém sdružuje funkce automatické spojovatelky a hlasové pošty s návazností na e-mail. HW modul pro instalaci voicemailu je součástí ATEUS® – OMEGA Business.

Součástí telefonní ústředny může být dveřní komunikátor ATEUS® - ENTRYCOM v libovolné konfiguraci od jednotlačítkového až po dvanáctitlačítkový s numerickou klávesnicí, použitelnou jako kódový zámek. Komunikátor je odolný proti povětrnostním vlivům, v konfiguraci ústředny využije jednu vnitřní linku.

V dodávce strukturované kabeláže může být i rozvod místního rozhlasu včetně dodávky, instalace a oživení rozhlasové ústředny. Konfigurace vlastního systému místního rozhlasu a rozmístění reproduktorů se projektuje v součinnosti se zákazníkem, v případě nové stavby i v součinnosti s generálním dodavatelem stavby.

www.unismini.cz

Postaráme se komplexně o IT vaší firmy  
dodávky, správa, servis, konzultace



UNISMINI

# Postaráme se komplexně o vaše IT

dodávky, správa, servis, konzultace

ISO 9001:2001  HEWLETT  
PACKARD **COMPAQ** 

 **AMD**  **Acer**  **ASUS**

**M G E**  
UPS SYSTEMS  **3Com**  **NORTEL**  
NETWORKS

**Microsoft**  
**CERTIFIED**  
Systems Engineer

**Microsoft**  
**CERTIFIED**  
Systems Engineer  
MESSAGING

  
**redhat.**

Microsoft   
**Office xp**

**UNISMINI – služby, spol. s r. o.**

tel.: + 420 272 084 500

**PRAHA**

Bělčická 2922 / 30  
141 00 Praha 4, Spořilov,  
Czech Republic  
fax: + 420 272 084 511

**BRNO**

Hviezdoslavova 29  
627 00 Brno - Slatina,  
Czech Republic  
tel./fax: + 420 545 231 005

**STRAKONICE**

Na Stráži 270  
386 01 Strakonice,  
Czech Republic  
tel./fax: + 420 383 321 615

zelená linka: 800 171 298  
<http://www.unismini.cz>  
e-mail: [informace@unismini.cz](mailto:informace@unismini.cz)

[www.unismini.cz](http://www.unismini.cz)



**UNISMINI**