



R&M

Efektivní bezpečnost sítí začíná již na první datové vrstvě

Ing. Jan Vaculín
Country Manager CZ&SK

30.11.2022

 **R&M**

Společnost R&M.

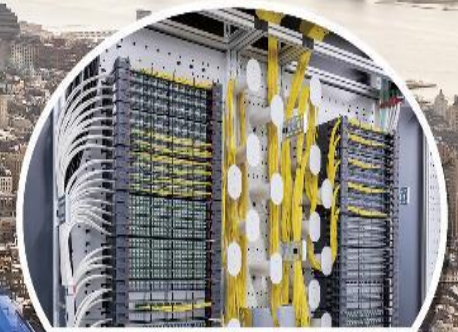
- Přední světový výrobce v oblasti informačních a komunikačních technologií
- Rodinná švýcarská společnost s celosvětovou působností a vlastněná Martinem a Peterem Reichle
- Založená v roce 1964
- Patříme mezi Top 3 výrobce v Evropě a na Středním východě
- Lokální zastoupení na 6 kontinentech a více jak 40 zemích
- Aktuálně přes 1600 zaměstnanců po celém světě
- Vlastní vývoj s více jak 100 patenty a kontinuálním R&D
- Pevná pravidla pro interní i externí komunikaci s partnery dle CSR a GRI standardů



Hlavní oblasti pro nasazení R&M.



LAN Cabling

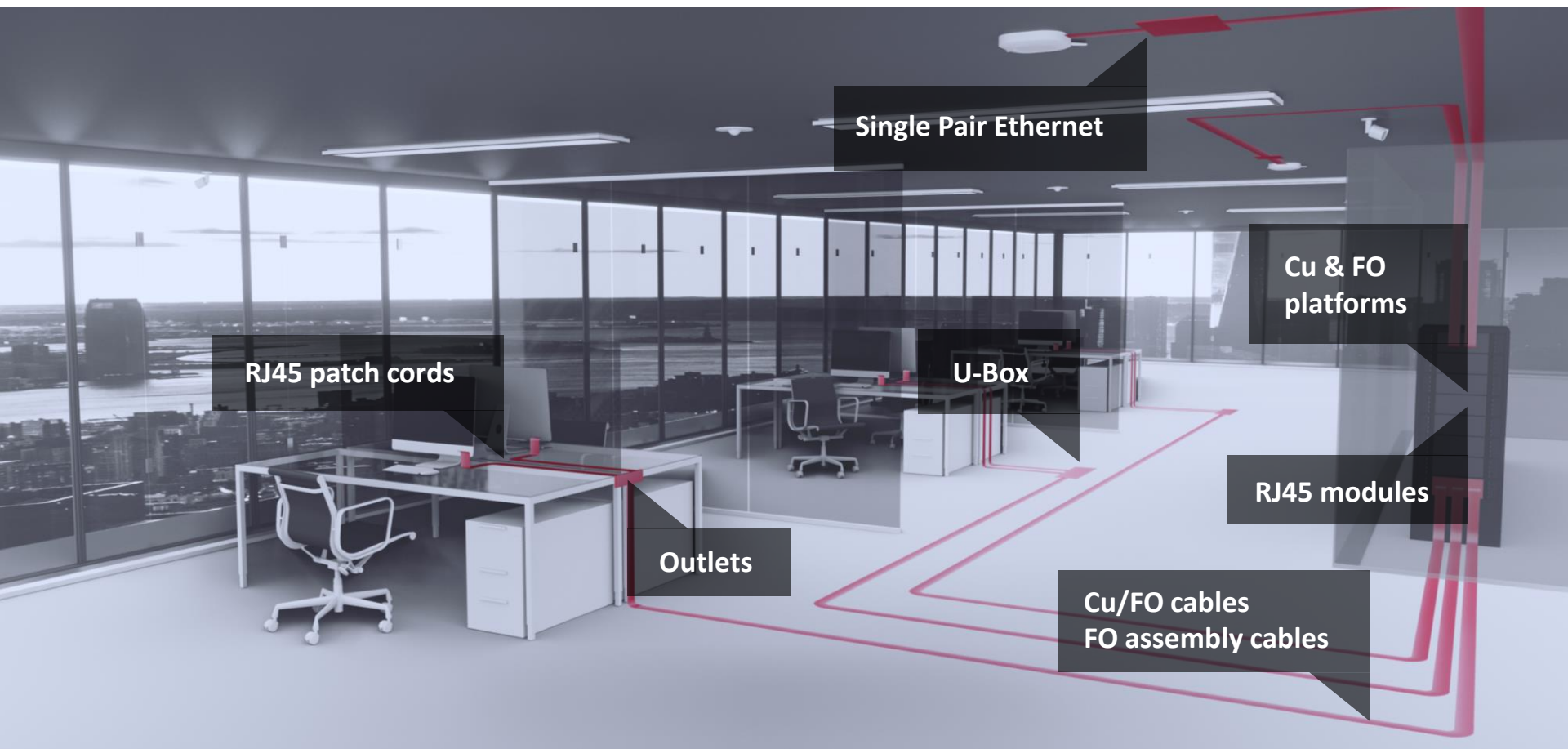


Public Networks

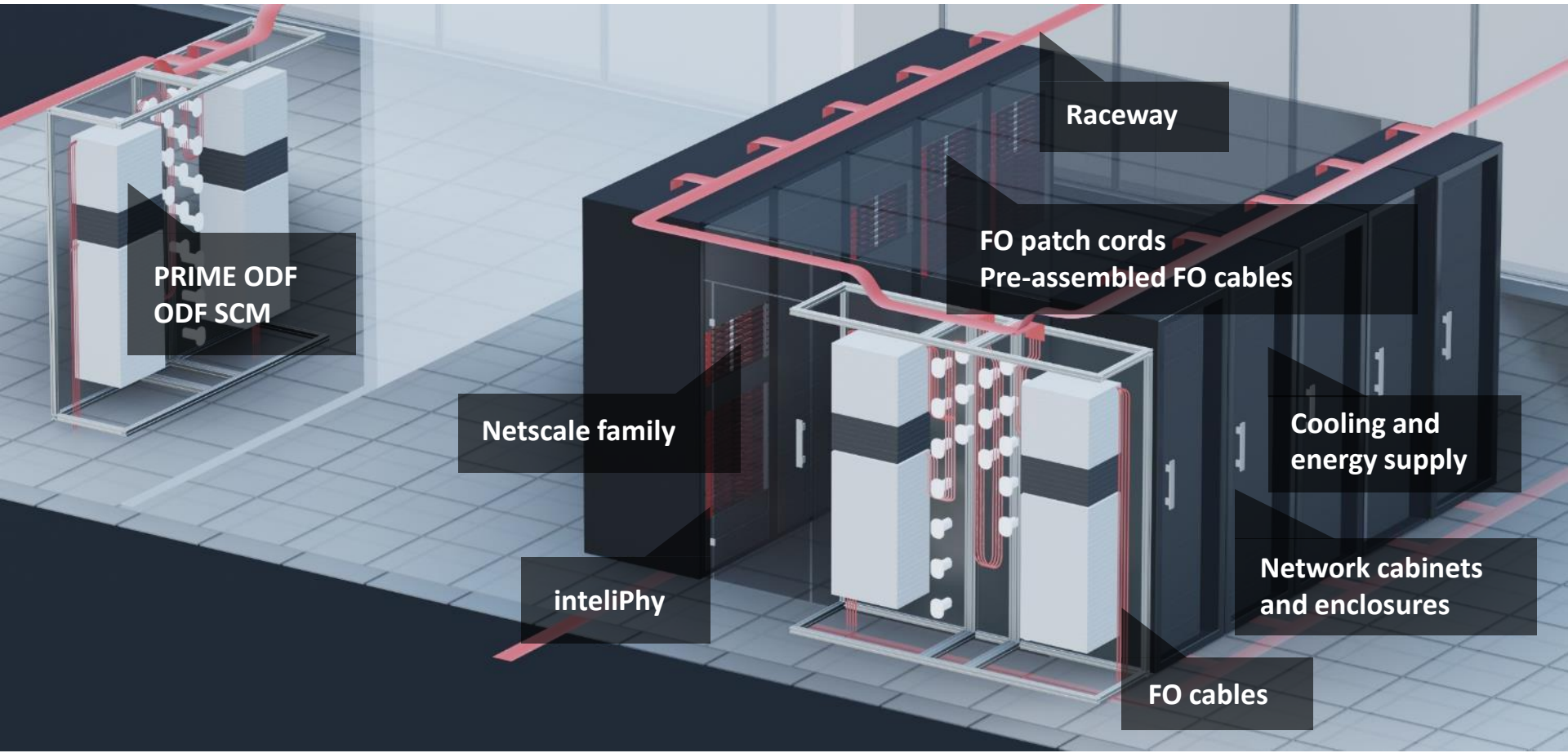


Data Center

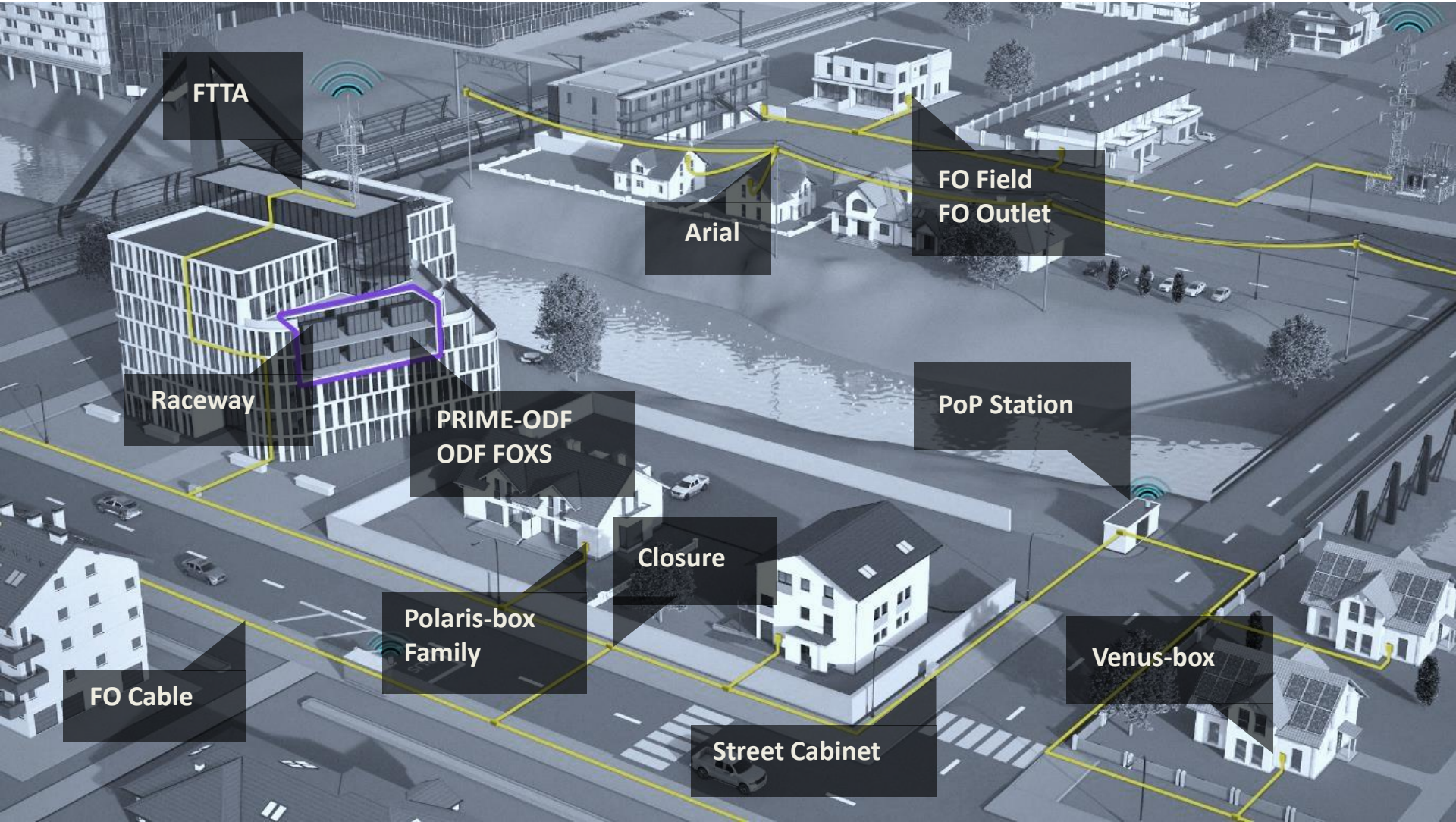
Produktová řešení pro LAN.



Produktová řešení pro DC.



Produktová řešení pro veřejné/venkovní sítě.



Naše vize.

«R&M je jeden z lídrů mezi výrobci kvalitních řešení pasivních datových systémů»

«We protect your investment»

SW & Applications

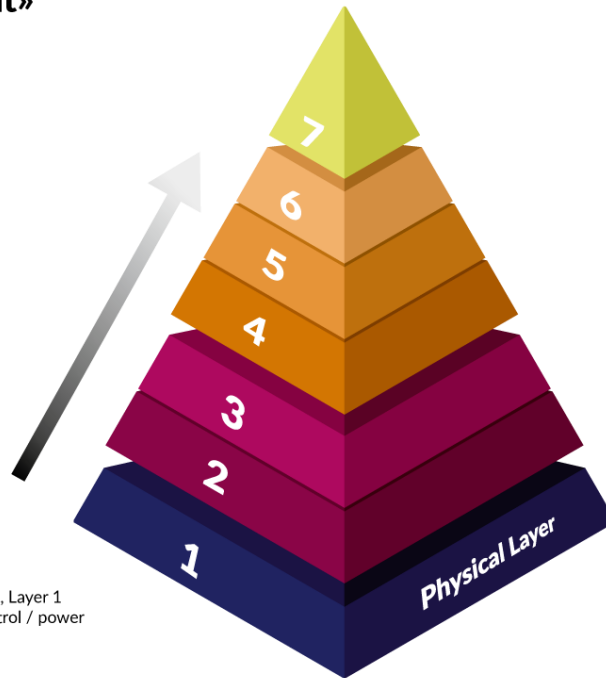
Data handling
(Servers, Storage)

LAN

Physical Layer

R&M ensures a secure and long-running stable network

OSI Model, Layer 1
data / control / power



Life Cycle Time

Investment*

3 ... 5

52 %

5

34 %

3

7 %

10 ... 15

7 %

Years

* % Budget

59% všech síťových problémů

OSI Model, Fyzická vrstva – data / ovládání / napájení



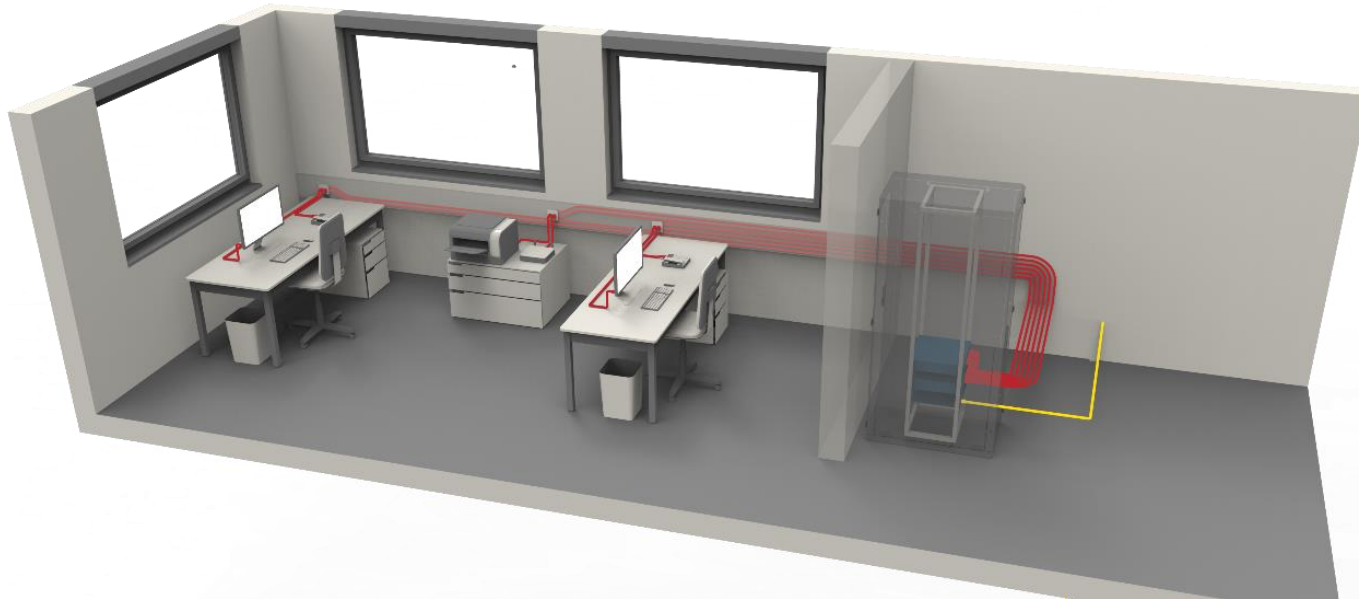
Evoluce v infrastruktuře sítí

Koncept „Digital Building“ – 1. generace

Základní datová kabeláž

Datová kabeláž:

- IT zařízení



Koncept „Digital Building“ – 2. generace

Základní datová kabeláž

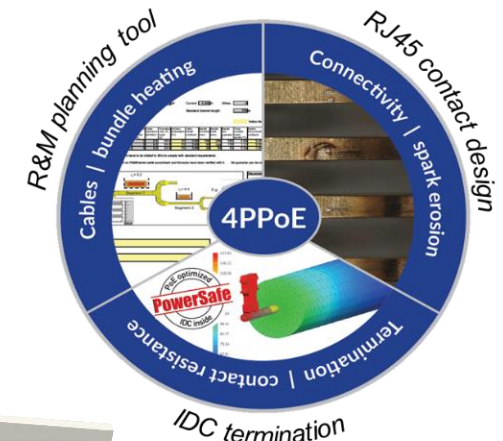
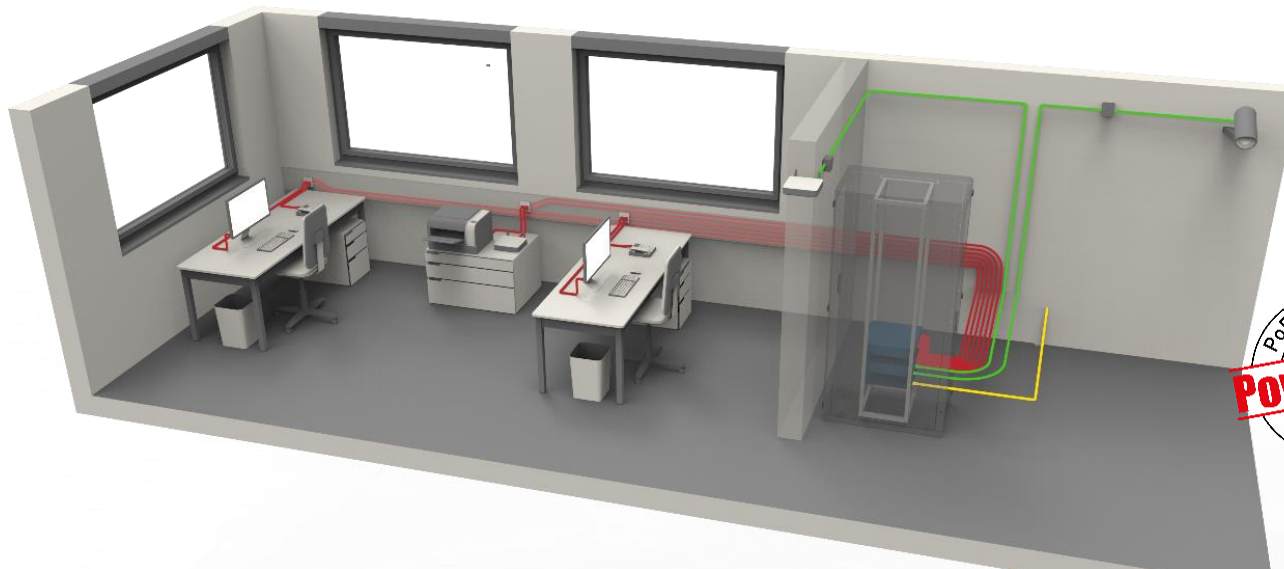
Datová kabeláž:

- IT zařízení

Power over Ethernet

Příležitostně další
zařízení:

- Přístupové body
- Kamery



Source: Internet

Koncept „Digital Building“ – 3. generace

Základní datová kabeláž

Datová kabeláž:

- IT zařízení

Power over Ethernet

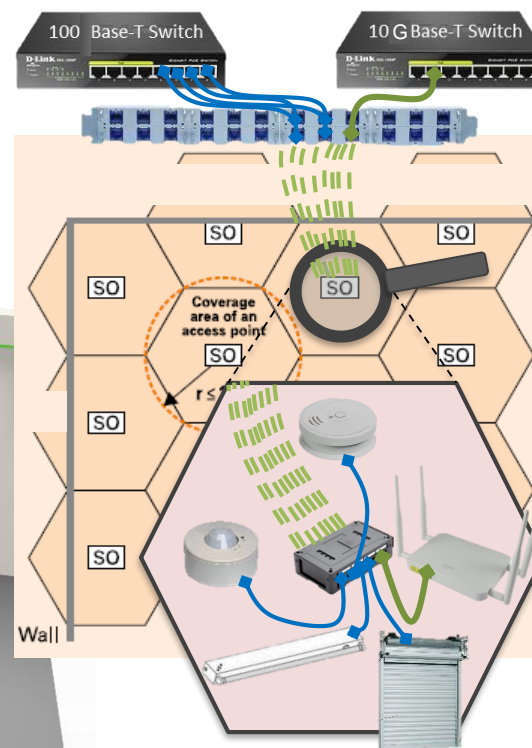
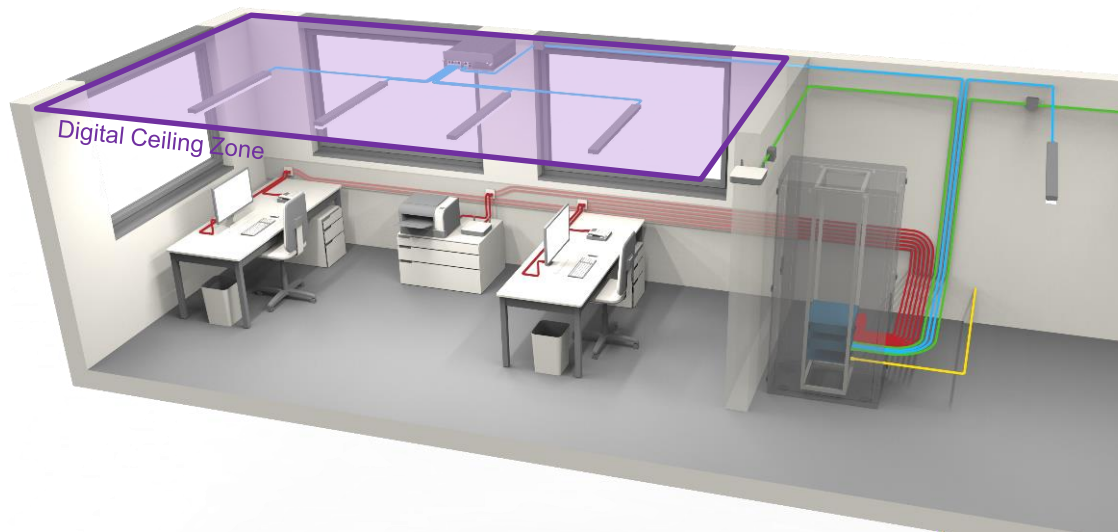
Příležitostně další zařízení:

- Přístupové body
- Kamery

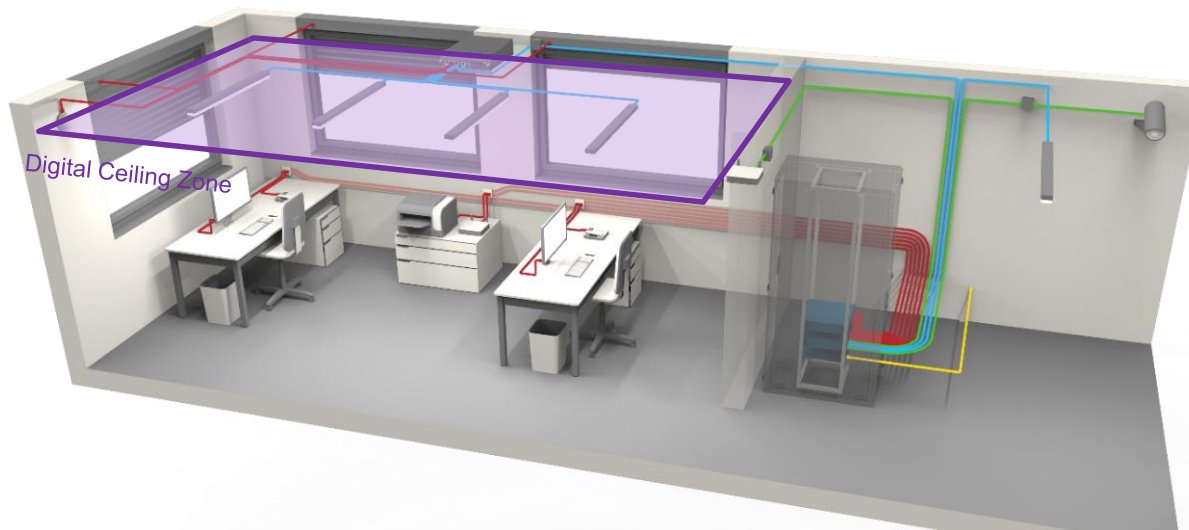
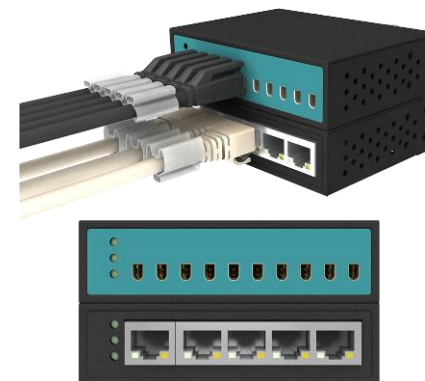
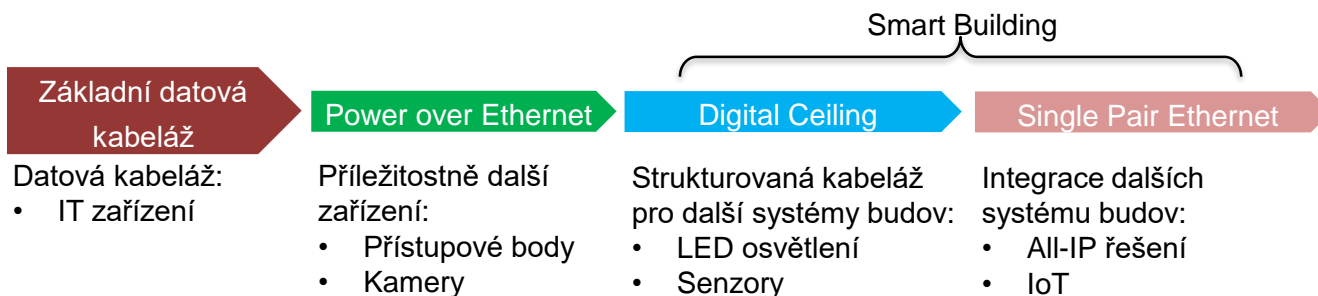
Digital Ceiling

Strukturovaná kabeláž pro další systémy budov:

- LED osvětlení
- Senzory



Koncept „Digital Building“ – 4. generace



Trendy v datové infrastruktuře.

- Vyšší a vyšší datové rychlosti
- Vyšší počty datových linek
- Větší podíl PoE v sítích a vyšší příkony k připojeným zařízením
- Přejít k HD a UHD řešením – úspora místa
- Plug and Play systémy – snadné a rychlé změny přímo správcem sítě
- Modulárnost a možnost postupného rozšiřování
- Bezpečnost a rychlost lokalizace incidentů
- Plná procesní kontrola od plánování až po realizaci

Proč “**Better connected**”?

- Je to kvalitní kabel, konektor nebo pigtail?
- Je to kvalitní end-to-end infrastruktura?
- Je to rychlá a snadná instalace?
- Je to přehledná instalace pro rychlé a bezproblémové servisní zásahy?
- Je to modulární instalace s možností “pay as you grow”?
- Je to HD nebo UHD řešení?
- Je to záruka 2, 5 nebo 25let?
- Je to systém s dokumentací a on-line monitoringem fyzického spojení?
- ...



Proč “Better connected”?

- R&M doporučuje kombinaci všech zmíněných vlastností
 - Pouze kvalitní „stavební kameny“ mohou postavit funkční systém
 - Pouze kvalitní výrobce poskytuje komplexní řešení od stavebních kamenů až po funkční celky
- Proč vlastně “Better connected”?
 - Požadavky na přenosy jsou stále vyšší a náročnější...
 - WDM přenosy
 - 100/200/400G
 - Více a více spojení...ale méně a méně místa
 - HD již není často dostačující
 - v DC je majorita plug and play spojení – vysoká flexibilita
 - Každý výpadek nebo servisní zásah je počítán na minuty/\$\$\$

Hlavní pilíře bezpečné infrastruktury

- Kvalitní komponenty sítě
 - Stabilní a dlouhodobé parametry
 - Dostatečná rezerva pro budoucí aplikace
- Zabezpečení již na první vrstvě sítě
 - Od různého vizuálního značení
 - Přes přesnou dokumentaci celé sítě
 - Po on-line monitoring fyzických spojení
- Efektivní správci sítě
 - Kvalitní a přehledná síť
 - Kvalitní a aktuální informace
 - Kvalitní dodavatelé a partneři



Způsoby vizualizace sítí

Hlavní typy dokumentační nástrojů

- Dle primárního určení
 - Univerzální (non-IT) – jako Excel, Visio, Mozek IT manažera ☺
 - Infrastrukturní – CAD, DCIM, AIM, ...
 - Networking – Zabbix, Nagios, HP, Cisco, ...
- Dle možností aktualizací
 - Off-line
 - On-line
- Dle přínosu pro IT oddělení
 - K ničemu ☹
 - K občasnému nahlédnutí v případě nejvyšší nouze ☹
 - Pro monitoring a reporting ☺
 - Pro monitoring, reporting a řízení kompletních IT procesů ☺ ☺

Univerzální dokumentace sítí

- Nejčastější způsoby dokumentace LAN i DC sítí...

The diagram illustrates a network architecture. On the left, an 'Insecure' Internet cloud is connected to a central 'Layer 3' core network. Below the Internet, two 'WLAN' sections (WLAN 01 and WLAN 02) are shown, each with a wireless access point and four laptops. The 'Layer 3' core network consists of several interconnected switches and routers, with a server rack connected to the bottom right.

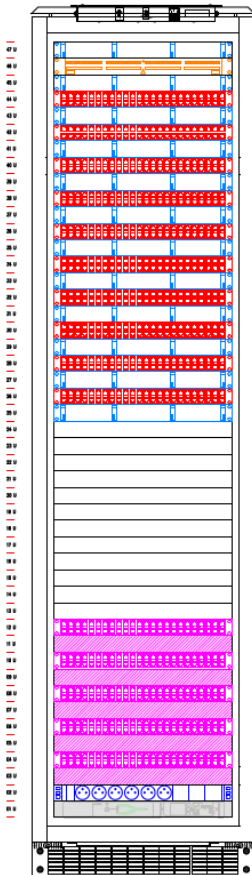
	A	B	C	D	E	F
1	Interface Name	Description	Operational Status	Speed	Port Duplex	Admin Port
31	Gi3/7	Myrouter	up	1000	full	auto
32	Gi3/8	Server Port	up	1000	full	auto
33	Gi3/9	Server Port	up	1000	full	auto
34	Gi3/10	Server Port	up	1000	full	auto
35	Gi3/11	User-Data	up	1000	full	auto
36	Gi3/12	Voice-Gateway	up	100	full	auto
37	Gi3/13	Server Port	up	1000	full	auto
38	Gi3/14	Server Port	up	100	full	auto
39	Gi3/15	Server Port	up	1000	full	auto
40	Gi3/16	User-Data	up	1000	full	auto
41	Gi3/17	User-Data	up	1000	full	auto
42	Gi3/17	User-Data	up	1000	full	auto
43	Gi3/18	User-Data	up	100	full	auto
44	Gi3/19	Server Port	up	1000	full	auto

The screenshot shows a network configuration tool interface. The main window displays a rack of four routers, labeled RD J1.1, RD J1.3, RD J1.5, and RD J1.7. Each router has a detailed configuration page open, showing various settings such as interfaces, protocols, and security configurations. The interface includes a menu bar at the top and a toolbar with various icons for navigation and editing.

Infrastrukturní dokumentace sítí

- Různé provedení a specializace => různá úroveň použití

IDF 2
47U 600x600



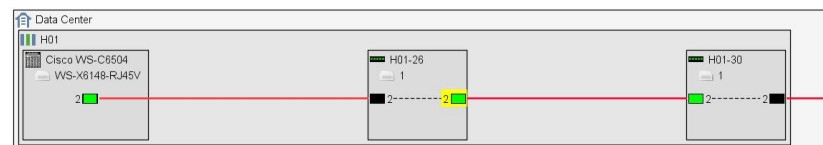
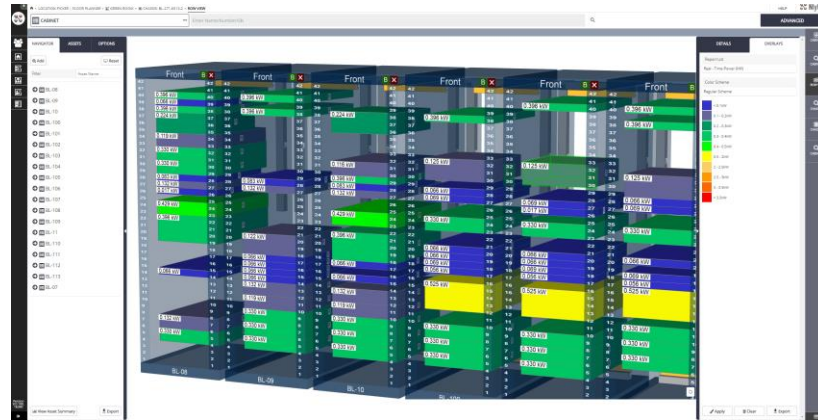
VENTILAČNÍ JEDNOTKA (6x VENTILÁTOR) / VENTILATION UNIT (6x FAN)

- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- OPTICKÁ VANA 1 / FIBER OPTIC PATCH PANEL 1 (2xKLIKZ MDF 1-5051 IDF 2, MDF 2-5051 IDF 2)
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 1 / DATA SOCKETS 1
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 2 / DATA SOCKETS 2
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 3 / DATA SOCKETS 3
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 4 / DATA SOCKETS 4
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 5 / DATA SOCKETS 5
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 6 / DATA SOCKETS 6
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 7 / DATA SOCKETS 7
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 8 / DATA SOCKETS 8
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 9 / DATA SOCKETS 9
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL
- PATCH PANEĽ 48p ZÁSLUVKY 10 / DATA SOCKETS 10
- VYVAŽOVACÍ PANEĽ / CABLE MANAGEMENT PANEL

AKTÍVNY PRVKY (PŘEDPOKLÁDANÝ POČET) / SWITCHES (THE EXPECTED AMOUNT):

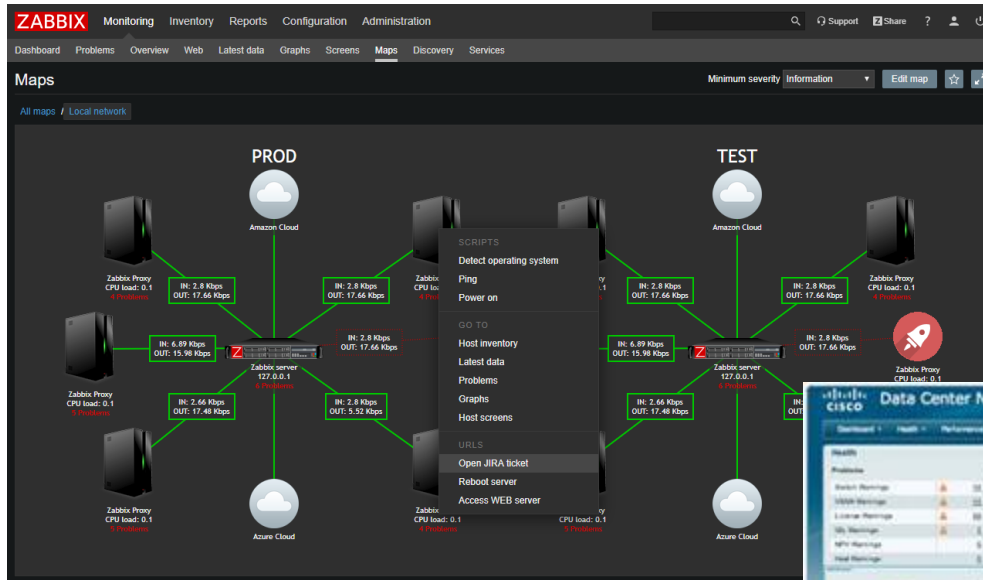
- PATCH PANEĽ 48p SWITCH 1
- VOLNÝ PROSTOR PRO SWITCH 1 / SPACE RESERVE FOR SWITCH 1
- PATCH PANEĽ 48p SWITCH 2
- VOLNÝ PROSTOR PRO SWITCH 2 / SPACE RESERVE FOR SWITCH 2
- PATCH PANEĽ 48p SWITCH 3
- VOLNÝ PROSTOR PRO SWITCH 3 / SPACE RESERVE FOR SWITCH 3
- PATCH PANEĽ 48p SWITCH 4
- VOLNÝ PROSTOR PRO SWITCH 4 / SPACE RESERVE FOR SWITCH 4
- PATCH PANEĽ 48p SWITCH 5
- VOLNÝ PROSTOR PRO SWITCH 5 / SPACE RESERVE FOR SWITCH 5
- NAPÁJECÍ PANEĽ / POWER DISTRIBUTION PANEL 230V
- ATS PŘEPÍNAČ / RACK AUTOMATIC TRANSFER SWITCH

PODSTAVEC S FILTREM / RACK BASE FRAME WITH FILTERS



Networking dokumentace sítí

- Vhodná zejména do NOC pro monitoring - ne jako dokumentace sítí!





Proč vlastně dokumentaci či monitoring?

Proč – Dokumentaci

- Stěžejní nástroj nejen IT oddělení
 - Dokumentace provází síť od návrhu i po celou životnost
 - Dokumentace umožňuje provádět správu a údržbu
 - Dokumentace umožňuje analýzu a optimalizaci
 - Dokumentace umožňuje plánování, reporting, komunikaci s kolegy a dodavateli
- Efektivita
 - Práce => peníze
 - Času => peníze
 - Materiálu => peníze
 - Lidí => peníze
- Bezpečnost
 - Výrazné snížení chybovosti/výpadků v síti (lidský faktor)
 - Co je kvalitně uloženo nemůže být ztraceno...

Proč – Monitoring

■ Rychlost

- Automatická aktualizace dokumentace ihned po fyzické změně
- On-line informace o dění v síti, napájení, chlazení atd. – proaktivní řešení!
- Rychlá lokalizace případného problému – Alarmy
- Vzdálené/centrální navádění při servisním zásahu

■ Snížení chybovosti

- 28% výpadků v DC je dáno chybami při patchování (Gartner)
- Až 40% prostředků může být nevyužito

■ Bezpečnost

- Možnost dohledu v síti již na L1 (end-to-end)
- Okamžitá lokalizace
- Možnost propojit s fyzickou bezpečností – dveře, teplo, voda, ...

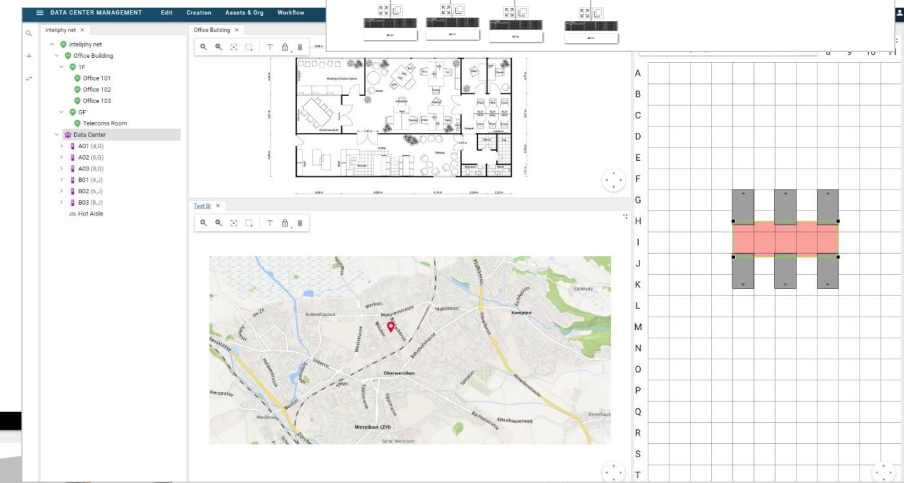
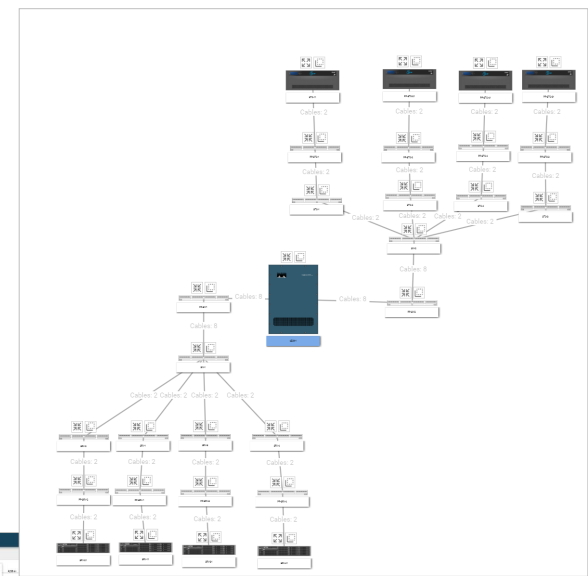


Dokumentace a monitoring

IntelPhy net – základní nástroj pro bezpečnou síť

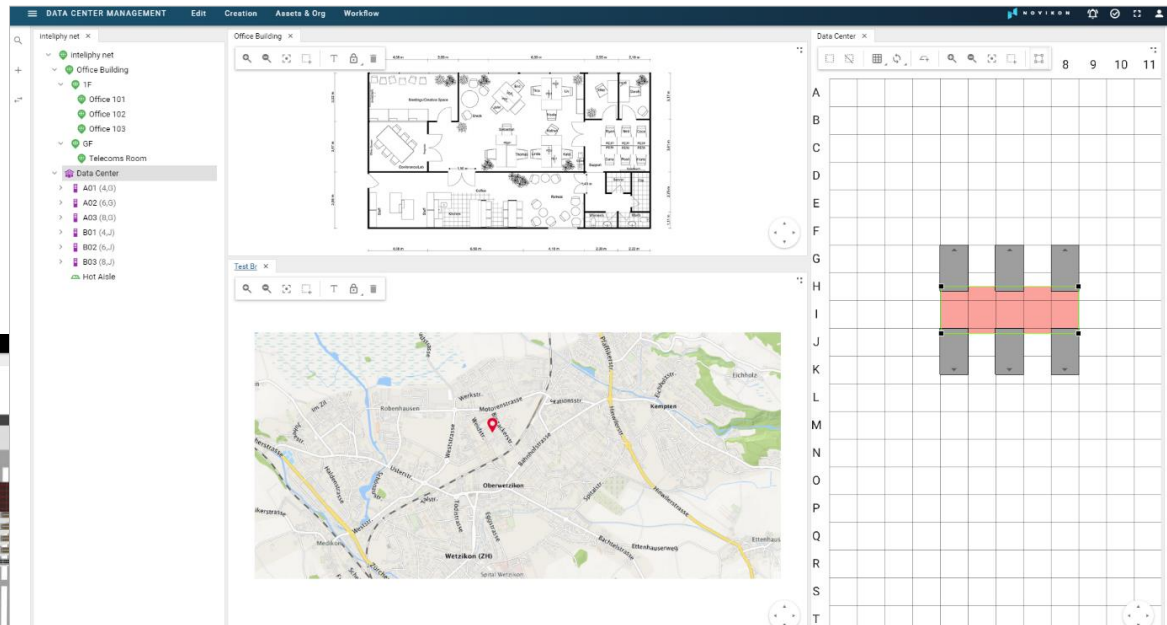
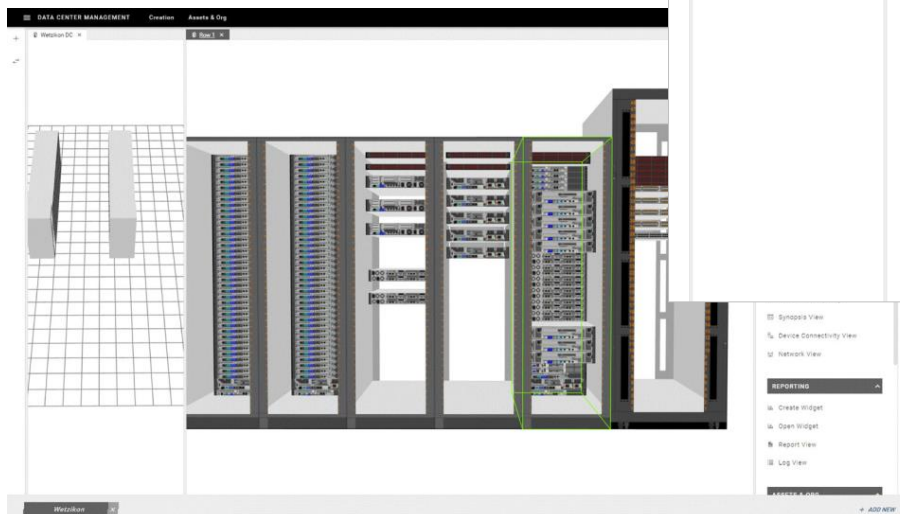
R&MinteliPhy pro DC i LAN

- inteliPhy Net
 - Řešení pro dokumentaci, DCIM i AIM
 - Hlavní motto „Simple“ a „User friendly“
 - Network Visualization
 - Asset Management
 - Capacity Management
 - Connectivity Management
 - Change Management
 - Reporting



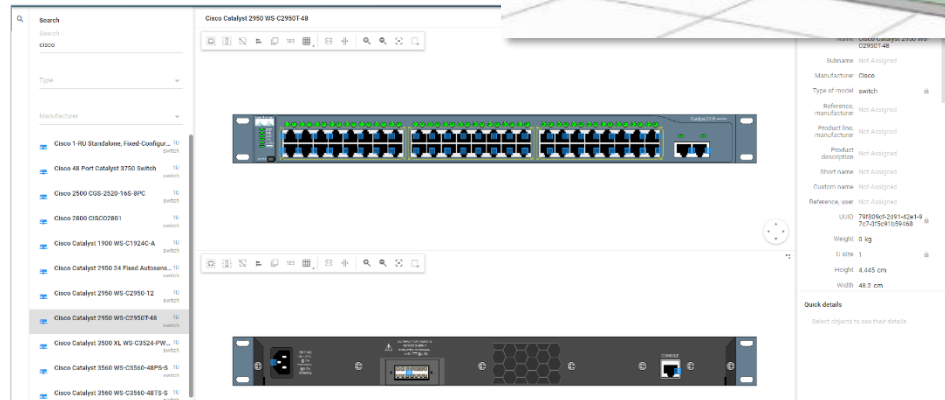
R&MintelIPhy Net

- Dokumentace sítě
 - Pasivní i aktivní část – včetně propojení
 - End-to-End (port-port)
 - 2D/3D zobrazení
 - DC i LAN
 - Indoor i Outdoor



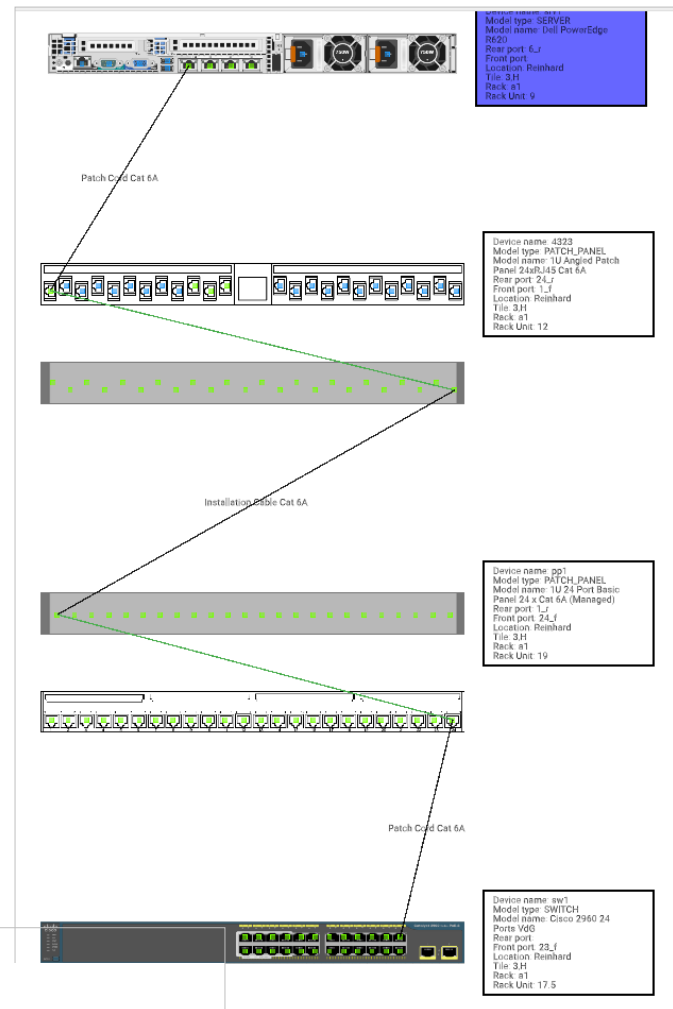
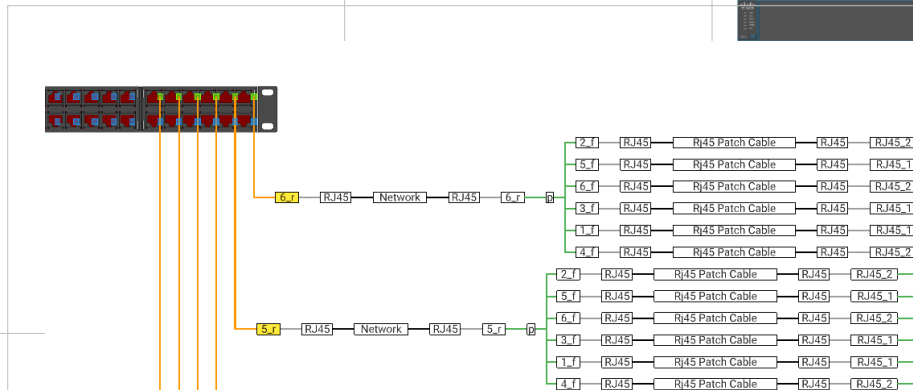
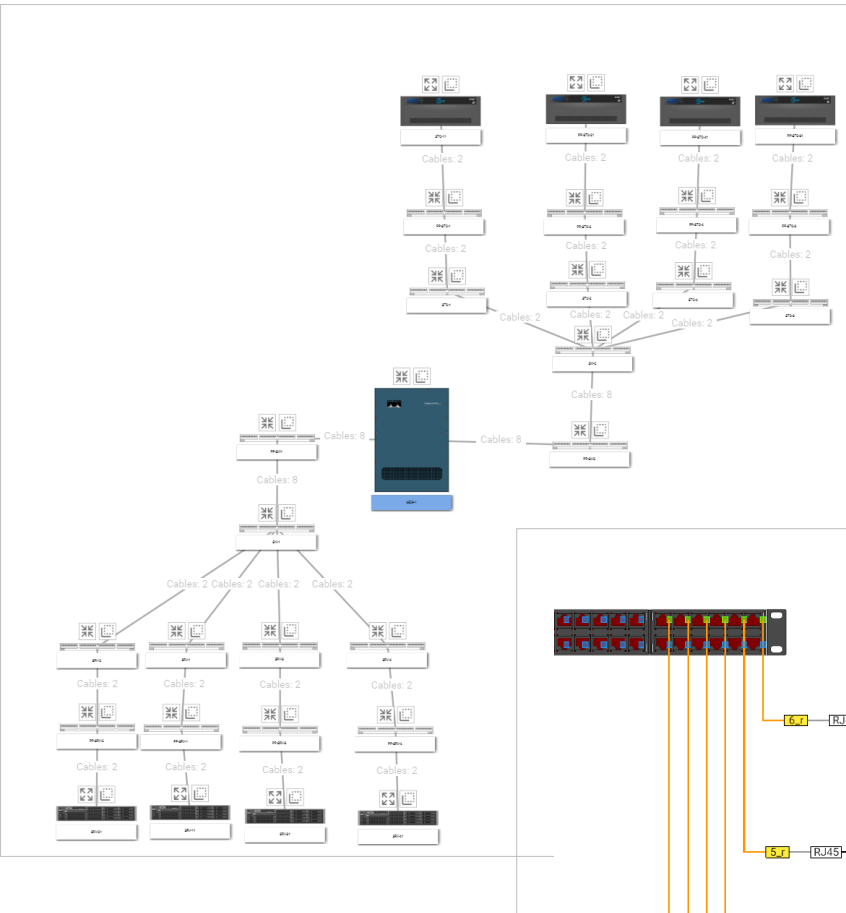
R&MintelIPhy Net

- Široké knihovny
 - Rozvaděče
 - Včetně teplé/studené uličky
 - Pasivní infrastruktura
 - Metalická i optická
 - Aktivní infrastruktura
 - Networking
 - SAN
 - PDU
 - IoT
 - Editor pro vlastní modely



R&MintelIPhy Net

- Kompletní zobrazení spojení End-to-End
 - Různé pohledy
 - Okamžitý „proklik“ na libovolnou komponentu



R&MinteliPhy Net

- Reporting a Alarmy
 - Kompletní nástroje pro analýzu a správu
 - Jednorázové i pravidelné
 - Grafické i textové výstupy



The interface shows the 'Alerts View' section with a navigation bar containing 'ALARMS', 'MY ALERTS', 'ALL ALERTS', and 'ALERTS AS RECIPIENT'. Below the navigation bar are buttons for 'CREATE', 'CHANGE', 'REMOVE', 'GENERATE REPORT', and 'HISTORY'. The main table lists alerts with columns for 'User', 'Name', 'Start date', and 'Active'.

User	Name	Start date	Active
admin admin (admin@ad...	Rack Space Alert	September 12th 2019, 12:00	Yes

The 'Switches' table lists network switches with columns for 'Id', 'Name', 'Model name', 'Type', 'Manufacturer', 'Parent', 'Address', and 'Up'. The table contains 8 rows of data.

Id	Name	Model name	Type	Manufacturer	Parent	Address	Up
3821	switch_2_0_0	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_2_0	Paris\row 2\rack_2_0	37
4374	switch_2_2_1	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_2_2	Paris\row 2\rack_2_2	38
3591	switch_bb_21	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_bb_2	Paris\row 2\rack_bb_2	14
3852	switch_2_0_1	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_2_0	Paris\row 2\rack_2_0	38
1409	switch_0_0_0	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_0_0	Paris\row 0\rack_0_0	37
2385	switch_bb_11	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_bb_1	Paris\row 1\rack_bb_1	14
3168	switch_1_2_1	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_1_2	Paris\row 1\rack_1_2	38
2192	switch_0_3_0	Cisco Catalyst 1900 WS-C19...	switch	Cisco	rack_0_3	Paris\row 0\rack_0_3	37

R&MintelIPhy Net

- Pracovní úkoly
 - Příprava a delegování
 - Realizace
 - Kontrola
 - Aktuální dokumentace po celou dobu!

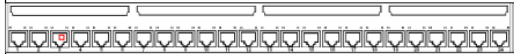
Work order

Task


Title : remove patches
Description :
Start date : September 10th 2019 11:18
End date : September 11th 2019 11:18
Status : Completed

Planned actions


Port (id: 33812, name: 3_f) on device (id: 33790, name: pp1) is disconnected from connector (id: 33948, name: RJ45) on cable (id: 33946, name:) Device: pp1 (id: 33790), position: '12.5, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)




Port (id: 33810, name: 5_f) on device (id: 33790, name: pp1) is disconnected from connector (id: 33926, name: RJ45) on cable (id: 33924, name: 2) Device: pp1 (id: 33790), position: '12.5, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)




Port (id: 33809, name: 6_f) on device (id: 33790, name: pp1) is disconnected from connector (id: 33911, name: RJ45) on cable (id: 33909, name: 3) Device: pp1 (id: 33790), position: '12.5, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)




Port (id: 33943, name: 8_r) on device (id: 33930, name: srv1) is disconnected from connector (id: 33925, name: RJ45) on cable (id: 33924, name: 2) Device: srv1 (id: 33930), position: '9, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)



Port (id: 33944, name: 9_r) on device (id: 33930, name: srv1) is disconnected from connector (id: 33910, name: RJ45) on cable (id: 33909, name: 3) Device: srv1 (id: 33930), position: '9, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)



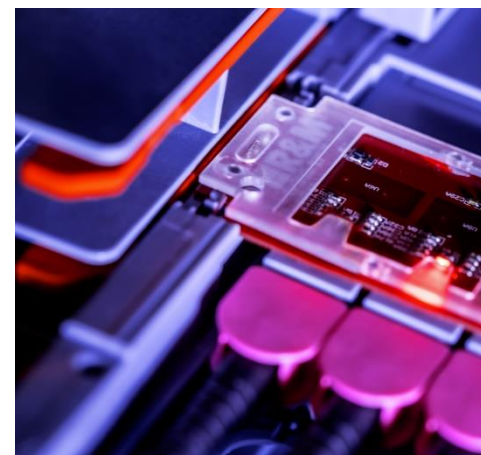
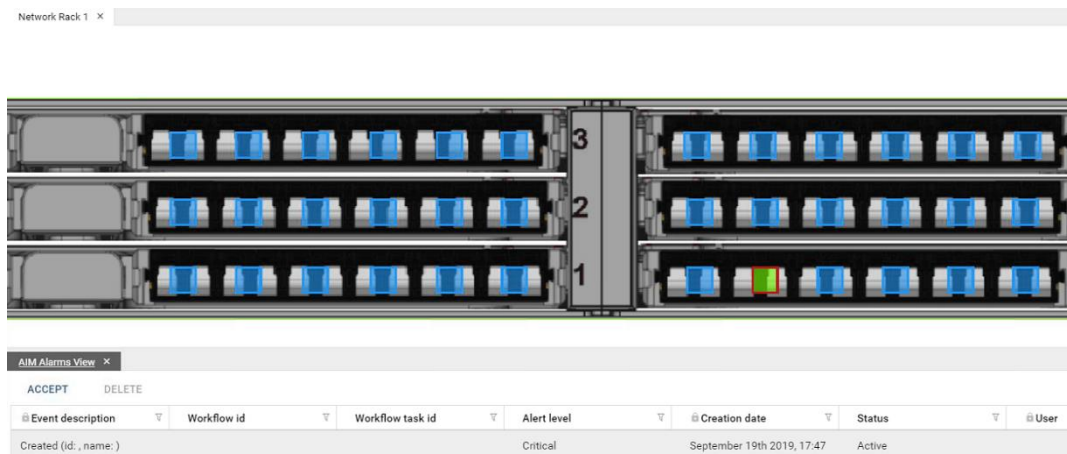
Port (id: 33941, name: 6_r) on device (id: 33930, name: srv1) is disconnected from connector (id: 33947, name: RJ45) on cable (id: 33946, name:) Device: srv1 (id: 33930), position: '9, FRONT', rack: a1 (id: 33733), tile: not placed, location: Reinhard (id: 33731)



WORKFLOW MANAGER		09 Sep - 15 Sep, (week 37)	
	Start date	Sep 10	Sep 11
remove patches from serve	2019-09-10	remove patches from server	
remove patches	2019-09-10	remove patches	
add patches	2019-09-10	add patches	
add patches	2019-09-10	add patches	

R&MinteliPhy Net

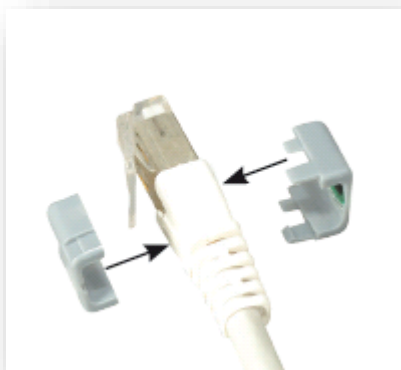
- Monitoring
 - On-line komunikace s pasivní i aktivní infrastrukturou sítě
 - Okamžitý feedback sítě s přesnou lokalizací incidentu
 - Možnost proaktivní reakce
 - Doplnění bezpečnostních politik v síti
 - Integrace 3rd party informací (SNMP)



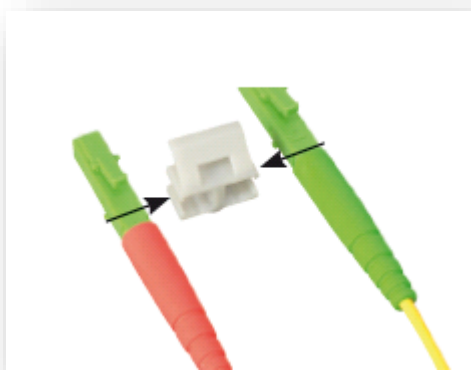
R&MinteliPhy Monitor



RFID tagy pro libovolné patch cordy



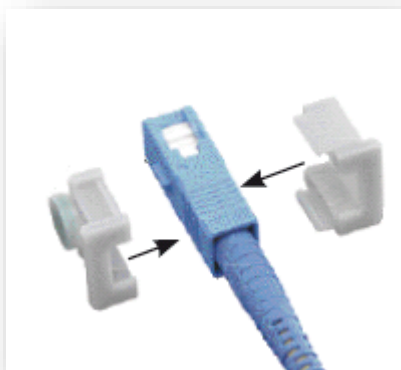
RJ45



LC duplex



E2000



SC simplex



MPO/MTP
MPO-Quick release



LC-Quick release

R&M **Active port** monitoring

- End-to-End
 - Dokumentace a on-line monitoring 100% datové linky
 - 100% přehled a dohled nad kompletní infrastrukturou bez omezení
 - Zaměřeno na minimalizaci MTTR (Mean Time To Repair)



Zákazník na prvním místě!



«We provide connectivity that matters»

R&M je váš partner pro End-to-End infrastrukturu



Ing. Jan Vaculín

Reichle & De-Massari CZ&SK

Tel. +420 777 114 722

Email jan.vaculin@rdm.com

Internet www.rdm.com

