

Příloha č. 1 - Technická zpráva

Projekt:

Rozšíření datové sítě ZŠ Přerov, Trávník 27

Zadavatel:

**Základní škola Přerov, Trávník 27
příspěvková organizace
750 02 Přerov, Trávník 165/27
IČ: 45180091**

Zpracovatel:

**COMFOR STORES a.s.
Sídlo: 624 00 Brno, Běly Pažoutové 742/1
Provozovna: 735 06 Karviná 6, Závodní 540/51
IČ: 26290944
Zpracoval: Dalibor Havel
Tel. +420 603 874 424
Mail: Dalibor_Havel@comfor.cz**

Přílohy technické zprávy:

- 1. Popis minimálních technických požadavků na IT vybavení**
- 2. Schéma datové sítě v jednotlivých NP**

Projektová dokumentace řeší dovybavení pasivní i aktivní síťové infrastruktury na ZŠ Trávník 27 v Přerově, ve všech jejích částech. Navrhované řešení se skládá z:

1. Vybudování páteřní optické datové sítě tj. propojení jednotlivých dílčích datových rozvaděčů optickou kabeláží
2. Pokrytí školy WiFi signálem
3. Vybavení pro bezpečnost a monitorování datové sítě

Rozmístění datových rozvaděčů je patrné z přílohy – Schéma datové sítě v jednotlivých NP (dále jen schéma). Hlavní datový rozvaděč je stávající R1. Stávající jsou rovněž datové rozvaděče R4, R5, R6, R8, R10, R12, R14 a R15. Typ nového datového rozvaděče je uveden v tabulce č. 1.

Propojení všech datových rozvaděčů bude optickým kabelem typu SM 9/125 s 8-mi vlákny a s ukončením vždy všech 8-mi vláken konektorem v optické vaně. Takto realizovaná optická páteřní síť je bez jakýchkoliv limitů v rychlosti či objemu přenesených dat.

Všechny datové rozvaděče, budou vybaveny elektrickými propojovacími poli a UPS pro krytí výpadku napájení přístupových bodů a aktivních prvků. **UPS1** bude umístěno v datovém rozvaděči R1, kde bude také určeno pro pokrytí výpadku napájení **SERVERU**. **UPS2** budou umístěny v datových rozvaděčích R2 až R15.

Všechny realizované vnitřní datové rozvody k WiFi přístupovým bodům budou provedeny metalickým UTP kabelem CAT6 s ukončením na jedné straně datovou zásuvkou osazenou keystone CAT6 a straně druhé propojovacím patchpanelem v provedení UTP CAT6. Všechny propojovací patchcordy v datových rozvaděčích i mimo ně budou originální s lisovanými konci pro větší spolehlivost celkového řešení.

Vedení veškeré optické i metalické kabeláže je uvnitř objektů v drátěný kabelový rošttech nebo v plastových lištách. Drátěné kabelové rošty budou sloužit v budoucnu k vedení další datové kabeláže do jednotlivých místností školy. Trasy pro vedení drátěných kabelových roštů i plastových lišt jsou patrné z přílohy (schéma).

Centrálním síťovým prvkem datové sítě bude **FW** umístěný v datovém rozvaděči R1 plnící funkci firewallu tj. ochrany vnitřní datové sítě ve vztahu k veřejnému datovému prostoru (internetu). Součástí navrhovaného řešení je i funkce nebo vybavení pro bezpečnost a monitorování datové sítě, správu bezpečnostních informací a události. Hlavním páteřním prvkem datové sítě bude **SW1** s umístěním rovněž v datovém rozvaděči R1. Ostatní aktivní prvky **SW2** budou rozmístěny v datových rozvaděčích R2 až R15 viz tabulka č. 1.

Propojení jednotlivých aktivních prvků **SW2** s hlavním aktivním prvkem **SW1** bude pomocí **SFP** a optických patchcordů. Každý aktivní prvek v datové síti **SW2** bude mít přímé spojení s hlavním aktivním prvkem **SW1** (všechny budou na 1. úrovni). Počet aktivních prvků **SW2** odpovídá předpokládanému celkovému počtu připojení do jednotlivých místností školy.

Z přílohy (schéma) je rovněž patrné umístění navržených WiFi přístupových bodů **AP**. Napájení jednotlivých přístupových bodů bude centralizováno v datových rozvaděčích do POE injektor panelů.

Tabulka č. 1:

Pořadové číslo datového rozvaděče	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Typ datového rozvaděče	-	42U	42U	-	-	-	15U	-	15U	-	15U	-	15U	-	-
Počet umístěných aktivních prvků SW2	0	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	2	3

Příloha č. 1: Popis minimálních technických požadavků na IT vybavení

FW: Firewall splňující tyto minimální technické parametry:

podpora monitoringu a logování NAT (RFC 2663) provozu za účelem dohledatelnosti veřejného provozu k vnitřnímu zařízení, logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, podpora rate limiting, antispoofing, ACL/xACL, rozhraní musí obsahovat všechny potřebné komponenty a licence pro zajištění řádné funkcionality. Zařízení umožňující kontrolu http a https provozu, kategorizaci a selekci obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirovou kontrolou stahovaného obsahu. Možnost snadné/automatické rekonfigurace ACL/FW na základě identifikovaných útoků. Neblokující architektura, podpora 802.1Q, 802.1X a MAC autentizace. Podpora DNSSEC (validující DNSSEC resolver na straně školy) a IPv6 protokolů pro služby školy dostupné online, podpora vzdáleného přístupu (VPN). U software a firmware je vyžadována dostupnost aktualizací, zejména bezpečnostního charakteru po dobu minimálně 5 let. Monitorování IP (IPv4 a IPv6) datových toků formou exportu provozních informací o přenesených datech v členění minimálně zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ) - RFC3954 nebo ekvivalent (např. NetFlow) – systém pro monitorování a sběr provozně - lokačních údajů minimálně na úrovni rozhraní WAN, ideálně i LAN) a to bez negativních vlivů na zátěž a propustnost zařízení s kapacitou pro uchování dat po dobu minimálně 2 měsíců (zachycení pohybu uživatele na určité adrese v určitém čase). Záruka 5 let garantovaná výrobcem zařízení, včetně 5-ti leté licence software.

SW1: aktivní prvek – switch splňující tyto minimální technické parametry:

montáž do 19" datového rozvaděče, 24x gigabitový SFP port, 2x nesdílený metalický gigabitový port full duplex, konfigurace přes WEB rozhraní, říditelný - s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, radius based MAC, přepínající na vrstvě L3, záruka 5 let garantovaná výrobcem zařízení.

SW2: aktivní prvek – switch splňující tyto minimální technické parametry:

montáž do 19" datového rozvaděče, 24x metalický gigabitový port full duplex, 2x nesdílený gigabitový SFP port, konfigurace přes WEB rozhraní, říditelný – s neblokující architekturou přepínacího subsystému (wire speed), podpora 802.1Q VLAN, podpora 802.1X, radius based MAC, přepínající na vrstvě L2, bez aktivního chlazení, záruka 5 let garantovaná výrobcem zařízení.

SFP: SFP modul splňující tyto minimální technické parametry:

1G SM 1310nm 20km LC 100% kompatibilní s navrženými aktivními prvky, záruka 5 let garantovaná výrobcem zařízení.

AP: přístupový bod WiFi splňující tyto minimální technické parametry:

podpora mechanismu izolace klientů, centralizovaná architektura správy WiFi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravované přístupové body a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na nejen non-Wi-Fi rušení). Podpora protokolu IEEE 802.1X resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD atd.). Podpora standardu IEEE 802.11n a případně novějších (ac, ad), současná funkce AP v pásmu 2,4 a 5 GHz. Podpora WPA2, PoE napájení vč. adapteru, multi SSID, ACL pro filtrování provozu, záruka 5 let garantovaná výrobcem zařízení, včetně 5-ti leté licence software.

SERVER: Zařízení SERVER splňující tyto minimální technické parametry:

1x CPU s hodnotou 14 000 bodů dle <http://www.cpubenchmark.net> (možnost osazení 2x CPU), RAM 64GB DDR4 ECC, 2x HD 300GB SAS 15 000 ot/min. + 6x HD 600GB SAS 15 000 ot/min (vše vyměnitelné za chodu), RAID řadič s 2GB RAM podporující RAID 0,1,5,6,10,50,60, redundantní zdroje i ventilátory, 4x síťová karta 1Gbit, karta pro správu serveru s licencí pro vzdálené ovládání (KVM), záruka 3 roky s opravou následující pracovní den v místě instalace.

SOS: Serverový operační systém pro 1 fyzický server a max. 2 virtuální stroje, 64-bitový, licencování na základě jádra (min. 16), kompatibilní se předchozím operačním systémem serveru tj. Windows server. Požadováno je řešení na platformě Microsoft Windows Server. Výše uvedené je požadováno jak z hlediska vybavenosti prostředků zadavatele, tak i integrace a zajištění kompatibility s architektonickým prostředím a integrační platformou zřizovatele zadavatele.

NAS: Zařízení NAS splňující tyto minimální technické parametry:

NAS server, montáž do 19" datového rozvaděče, CPU 2 000 bodů dle www.cpubenchmark.net, RAM 16GB, 4x slot pro HD, podpora RAID 5 a 10, 2x LAN 1Gb, iSCSI, 4x HD 4TB/ 7200 ot./min. s výrobcem NAS potvrzenou kompatibilitou, záruka 3 roky garantovaná výrobcem zařízení na NAS a 5 let garantovaná výrobcem zařízení na disky.

UPS1: Zařízení UPS splňující tyto minimální technické parametry:

On-line UPS, montáž do 19" datového rozvaděče (výška max. 2U), výstupní výkon 1900W / 2100VA, 230V, 8x zásuvka s funkcí UPS, slot pro management kartu, včetně UPS Network Management karty podporující vzdálenou správu IPv6 protokolem, záruka 3 roky garantovaná výrobcem zařízení.

UPS2: Zařízení UPS splňující tyto minimální technické parametry:

výstupní výkon 300W / 500VA, 230V, 4x zásuvka s funkcí UPS, podporující vzdálenou správu přes WEB rozhraní TCP/IP protokolem, záruka 3 roky garantovaná výrobcem zařízení.

Schéma datové sítě - 1. NP
Základní škola Přerov, Trávnická 27,
750 02 Přerov, Trávnická 169/27,
příspěvková organizace

Legenda:

- Datový rozvaděč nový (pořadové číslo)
 - Datová zásuvka (počet připojení)
 - WiFi jednotka
 - Datový rozvaděč stávající (pořadové číslo)
- Vedení kabeláže v drážděném roštu
— Vedení kabeláže v plíseňové špičce

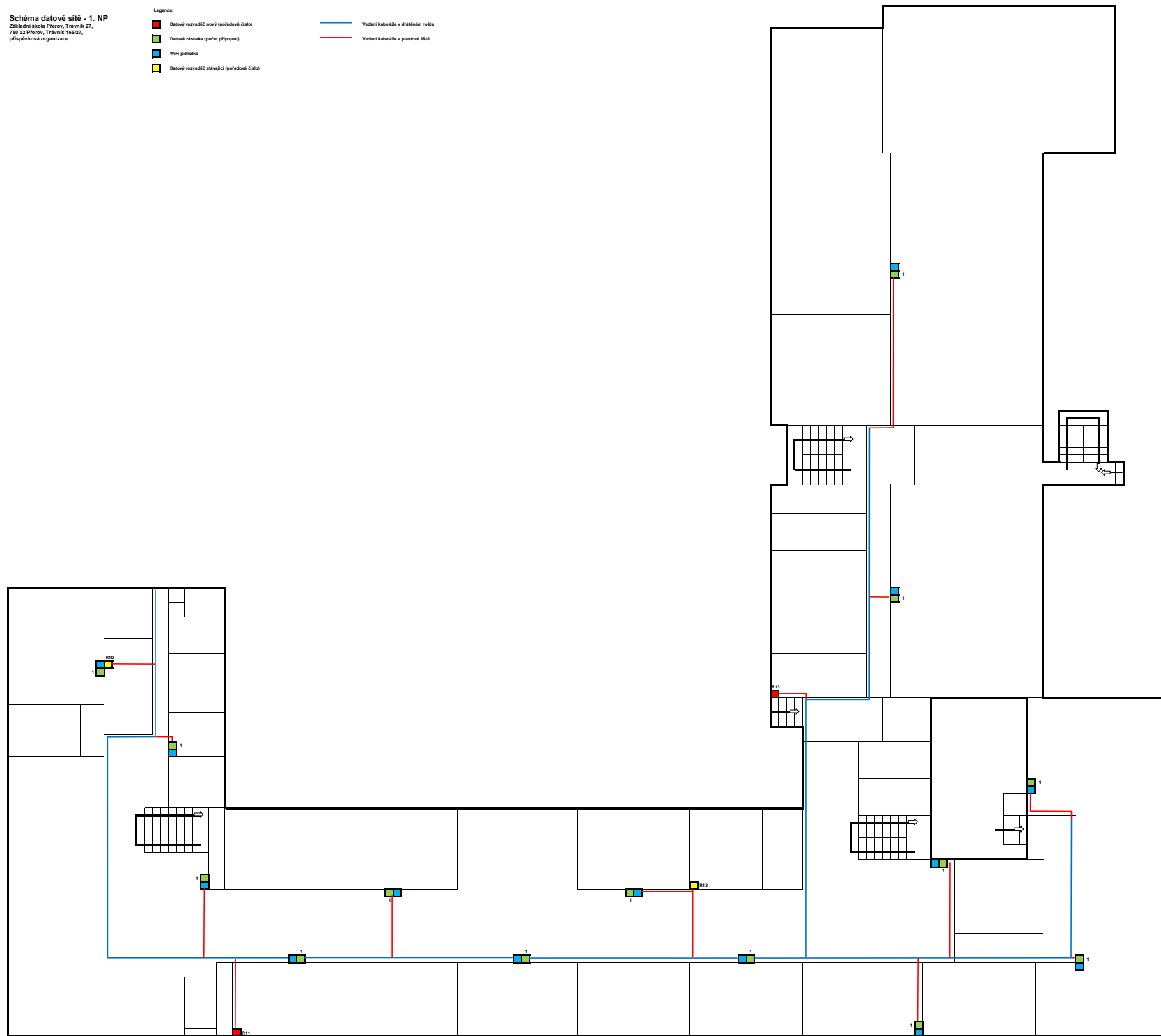


Schéma datové sítě - 2. NP
Základní škola Píerov, Trávník 27,
750 03 Píerov, Trávník 16527,
příspěvková organizace

Legenda:

- Datový rozvaděč nový (požadové číslo)
- Datová zásuvka (počet připojení)
- WiFi jednotka
- Datový rozvaděč stávající (požadové číslo)

- Vedení kabeláže v drátěném roštu
- Vedení kabeláže v plastové RRG

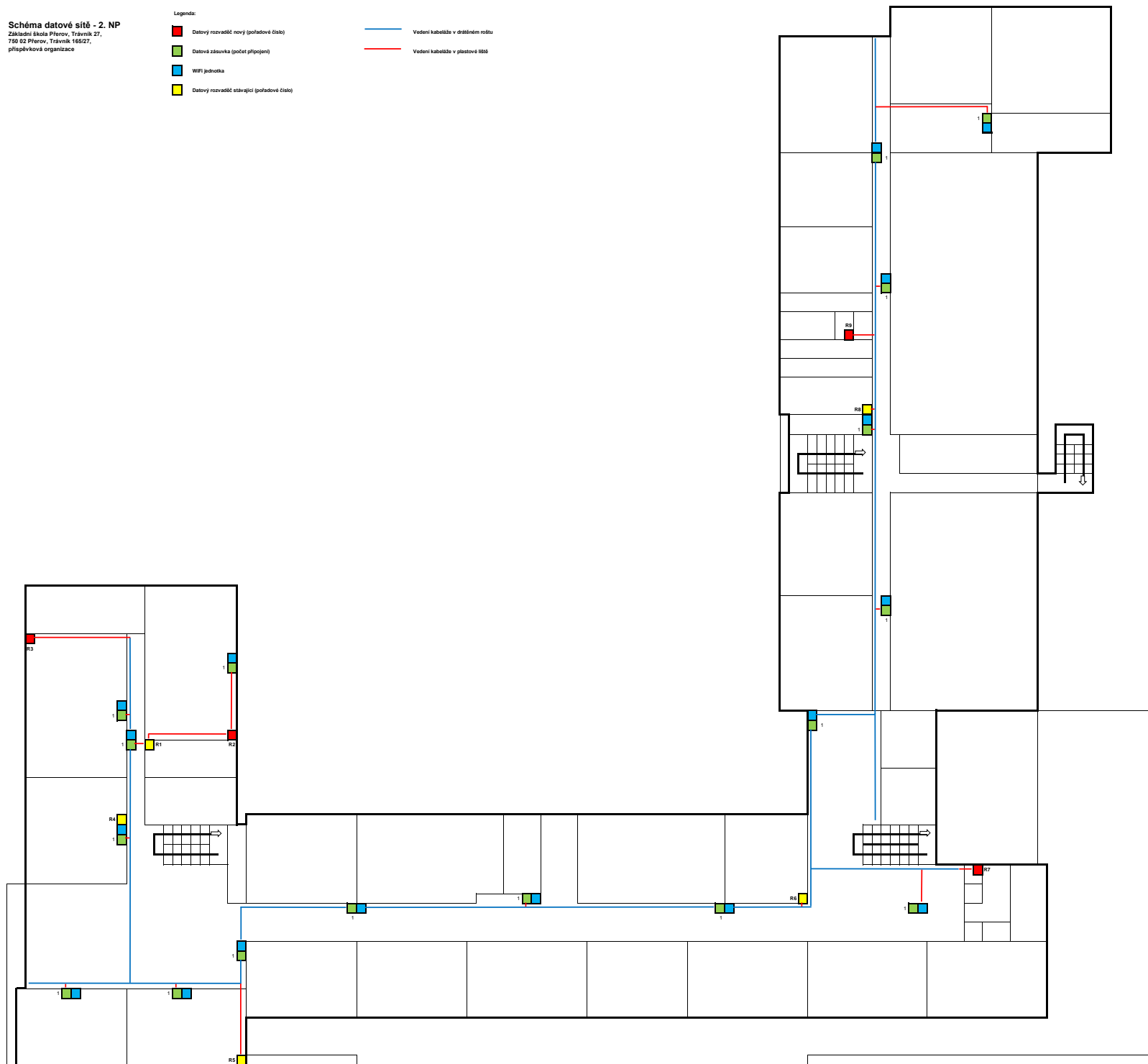


Schéma datové sítě - 3. NP

Základní škola Přerov, Trávník 27,
750 02 Přerov, Trávník 165/27,
příspěvková organizace

Legenda:

- Datový rozvaděč nový (pořadové číslo)
- Datová zásuvka (počet připojení)
- WiFi jednotka
- Datový rozvaděč stávající (pořadové číslo)

- Vedení kabeláže v drátěném roštu
- Vedení kabeláže v plastové liště

