

# CONNECTIONS 61

Specialist magazine Reichle & De-Massari AG | October 2021

ایمنی

با کانکتور آغاز می شود

Jungfraubahnen، سوییس

فرای تکنولوژی

یونیت فیبر جدید برای PRIME

با مدیریت فیبر واحد

POE. با یک سری خنک کننده برای

خنک کردن کابل

 R&M

# امنیت

## با کابل کشی آغاز می‌شود



050.7116

### همکاران گرامی؛

شبکه، افراد و ماشین‌ها را در سراسر جهان به هم متصل کرده و سازمان‌دهی هوشمند فرآیندها را امکان‌پذیر می‌سازد بنابراین اگر نوآوری، امنیت و پایداری دست‌به‌دست هم دهند، کیفیت زندگی بهبود بیشتری می‌یابد.

آخرین نسخه از مجله تخصصی ما بر امنیت مرکز داده تمرکز دارد. مراکز داده قلب دیجیتالی شدن هستند و باید به‌صورت شبانه‌روزی فعال باشند. اغلب مدیریت داده‌ها هنوز هم به‌صورت دستی انجام می‌شوند.

برای جلوگیری از خاموشی پرهزینه مراکز داده، تولید بدون نقص موردنیاز است. پیاده‌سازی راهکارهای DCIM و AIM ارزشمند است و در آینده نزدیک ضروری خواهند بود اما چیزی که مردم اغلب فراموش می‌کنند این است که دسترسی قابل‌اطمینان با کانکتور شروع می‌شود. حتی مدرن‌ترین DCIMها فقط در صورتی کار می‌کنند که کابل‌های به‌کار رفته در پورت درست وصل شوند. بنابراین مدل ما از لایه فیزیکی شبکه شروع می‌شود. در میان چیزهای دیگر، ما تگ‌های RFID را برای کانکتورهایی با شناسه‌های منحصر به فرد، حسگرهای پچ پنل، آنالیزرها و نرم‌افزار inteliPhy net برای DCIM و AIM ارائه می‌دهیم. در این باره

در قسمت فوکوس بیشتر بخوانید. مرکز داده لندن ۱ که توسط ارائه‌دهنده پیشرو فناوری اطلاعات NTT در پایان سال ۲۰۲۰ راه‌اندازی شد، یک پروژه مرکز داده شاخص است. این ساختمان چند مستاجر (multi\_tenant) خدمات مثال‌زدنی و بدون وقفه ارائه می‌دهد و این با راهکارهای ODF سفارشی R&M امکان‌پذیر شد، به قسمت موفقیت صفحات ۸ و ۹ مراجعه کنید.

جالب است بدانید که هم‌اکنون چند مرکز داده لیه در حال کار هستند. ارائه‌دهندگان Edge در صورتی موفق خواهند بود که بتوانند به‌طور هم‌زمان بر همه ارائه‌های خود از اینترنت متوسط ۴۰ گیگابیتی تا ۴۰۰ گیگابیت مسلط شوند. چنین مراکز داده‌ای باید بتوانند به‌صورت مرکزی و از راه دور مدیریت شوند که این ما را به نرم‌افزار برمی‌گرداند و این سیستم اکنون تمامی مناطق شبکه را در ساختمان جدید موسسه گرمسیری و سلامت عمومی سوییس (TPH سوییس) در شهر بازل نظارت می‌کند. اطلاعات بیشتر در مورد مفهوم «all-in-one» که توسط R&M برای مرکز داده این موسسه مشهور توسعه‌یافته در صفحات ۲۲-۲۴ بخوانید.

همه این موارد چه ربطی به پایداری دارد؟ دیجیتالی شدن پتانسیل افزایش کارایی را ارائه

می‌دهد. شبکه‌های فیبر نوری که به‌عنوان مثال برای فیبر به خانه (FTTH) استفاده می‌شود، نسبت به شبکه‌های مبتنی بر مس به برق کمتری نیاز دارد و هزینه‌های نگهداری نیز کم‌تر است. R&M از اپراتورهای شبکه در بهینه‌سازی منابع خود پشتیبانی می‌کند.

در شرکت ما، پایداری بخشی از طرز تفکر ما است. مانند همه مشاغل خانوادگی موفق، ما همیشه برای راهکارهایی تلاش کرده‌ایم که در آزمون زمان مقاومت کنند. ما در حال حاضر روی اهداف خاصی کار می‌کنیم تا رد کربنی که از خود به‌جا می‌گذاریم در همه مکان‌ها کاهش دهیم. ما ارزش‌های خود را در سطح جهانی می‌پذیریم. اطلاعات بیشتر را در مصاحبه با مدیر کیفیت شرکت ما در صفحات ۳۶ و ۳۷ دریافت کنید. کمک به ساختن زیرساخت شبکه آینده هر روز ما را تشویق می‌کند. راهکارها و نمونه کارها جدید در همه بخش‌ها راه‌اندازی می‌شوند. اطلاعات بیشتر را در آخرین شماره مجله تخصصی ما CONNECTIONS دریافت کنید.

برای شما مطالعه‌ای الهام‌بخش آرزو داریم و از اعتمادی که به ما کردید، سپاسگزاریم.

  
Michel Riva  
CEO

## فوکوس

۴ ایمنی با کانکتور آغاز می‌شود

## اخبار

۱۰ Netscale 72  
با قابلیت فراتر

۱۶ یک PoP-Station\_ یک شریک

۲۵ SPE برای ساختمان‌های هوشمند و خودکارسازی صنعتی

۲۶ کاربرد جهانی:  
FO Field

۲۸ همه چیز برای  
استقرار هوایی

۳۲ یونیت فیبر جدید برای PRIME  
با مدیریت فیبر واحد

۳۴ فیبر برای آنتن  
مشتاق پیشرفت

## موفقیت

۸ مرکز داده NTT London 1

۱۲ Jungfraubahnen Management AG سوییس  
فرای تکنولوژی

۲۲ TPH سوییس  
افقی جدید برای سلامت

۳۰ Wiki Telecom، برزیل  
حس دقیق و درست برای بازار

## ترندها

۱۸ PoE: با یک سری خنک‌کننده  
برای خنک کردن کابل

۲۱ مفهوم لبه

۲۹ فیبرنوری برای آب‌وهوا

## سازمانی

۳۵ کارخانه نوآورانه کابل

۳۶ پایداری به‌عنوان یک عامل موفقیت

۳۸ مشاغل جذاب در خاور دور



با اسکن این QR code به شماره‌های قبلی کانکشن دسترسی پیدا کنید.

## Conections 61

مدیرعامل: دکتر آزاد معروفی

مدیر تبلیغات و روابط عمومی: مازیار اعتمادی

گرافیک و صفحه‌آرایی: مهدی مرادی بیدار

ترجمه: نفیسه پورحسین - شایان شهباز

تلفن: ۸۸ ۹۴ ۳۴ ۲۴

تهران - صندوق پستی ۳۴۴-۱۵۹۳۷۳۳۴۷۹

نشانی اینترنتی: www.LavanErtebat.com

ایمیل: Marketing@LavanCom.com

«بدون شبکه، مرکز داده وجود ندارد و بدون تمرین قوی برای مانیتورینگ شبکه، تیم IT اطلاعات لازم برای نشان دادن این که مانیتورینگ شبکه از مرکز داده محافظت و از اختلالات احتمالی جلوگیری کرده است، نخواهد داشت.»

جردن مک فرسون، مدیر برنامه مرکز عملیات سازمانی، فناوری‌های جای پارک

منبع: Network Monitoring Whitepaper. Park Place Technologies

بی‌قید و شرط را ارائه نمی‌دهند. محصولات مستقل و SaaS وجود دارد. حتی هوش مصنوعی نیز در دسترس است.

تعداد بسیار کمی از افراد از ابتدا به اهمیت کانکتور شبکه فکر می‌کنند اما همین جز کوچک و فیزیکی ممکن است در دسترس بودن کل مرکز داده یا یک شبکه جهانی تأثیر بگذارد.

#### وابستگی DCIM

یک ارتباط وابسته نیز وجود دارد. DCIM فقط در صورتی کار می‌کند که پیکوردهای مناسب در پورت مناسب وارد شده باشند. اگر اطلاعات حیاتی فوراً در داشبورد DCIM اپراتور ظاهر نشود، چه اتفاقی می‌افتد؟ مطمئناً حداقل یک اتصال LAN اضافی وجود دارد، اما این موضوع، کانسپت در دسترس بودن با کانکتور شروع می‌شود را تغییر نمی‌دهد.

بدون کنترل ۱۰۰٪ سرتاسر لایه پسینو شبکه، امنیت بالایی در مرکز داده وجود نخواهد داشت. چه مرکز داده سازمانی باشند چه مرکز داده کولوکیشن یا لایه باشند.

این شرکت می‌خواهد کابل‌ها و پچ‌پل‌ها را در آینده برچسب‌گذاری (lable) کند و به تکنیسین‌ها باید اطلاعاتی مبنی بر این که به کدام کابل‌ها باید دست بزنند، داده شود که در نهایت ما را به یک نکته اصلی بازمی‌گرداند: برچسب زدن ساده تحت عنوان «کاردرستی» مستعد خطا قرار می‌گیرد.

#### نیاز به تغییر الگو

اکنون زمان تغییر الگو در مدیریت لایه فیزیکی شبکه فرارسیده است. زمانی که مراکز داده قرار است نیازهای امنیتی عصر دیجیتال را برآورده کنند، هم‌جا صحبت از تولید بدون نقص است و بازار در حال حاضر بسیاری از موارد مورد نیاز را برای این کار ارائه می‌دهد: راهکارهای مدیریت زیرساخت مرکز داده (DCIM) و مدیریت خودکار زیرساخت (AIM).

DCIM در هر شکل، اندازه و پیچیدگی موجود است. ماشین‌های DCIM می‌توانند برای مدیریت ساختمان‌ها، دسترسی، برق، UPS، دما، حفاظت در برابر آتش، منابع، دارایی‌ها، کابل‌کشی و موارد دیگر استفاده شوند و در این باره پیشنهادها و قدرتمند و ماژولار وجود دارد اما هیچ‌کدام شفافیت

آن‌ها باید با بهبود بخشیدن مدیریت، ابزارها و فرآیندها خطاهای معمولی رایج را در مدیریت کابل و مستندات شبکه حذف کنند.

در صنعت هوایی، چنین سهل‌انگاری عواقب فاجعه‌باری خواهد داشت که تاکنون در مراکز داده دیده شده است. حتی در بالاترین سطح کیفیت - در مراکز داده TIER IV - استاندارد در دسترس بودن ۹۹.۹۹۵٪ در نظر گرفته می‌شود و این مربوط به تورانس قطعی ۲۵ دقیقه در سال است.

۵. دایرکتوری نامساعد پچ‌پل‌ها و کانکتورها اغلب به کابوس تبدیل شده‌اند مثلاً در یک ارائه‌دهنده جهانی اتصالات ابری امن در طول کار تعمیر و نگهداری، یک تکنسین قرار بود تجهیزات پسینو را از یک رک خارج کند. او دستورالعمل‌ها را به‌طور کامل دنبال کرد و به‌طور خلاصه کانکتورها را از یک پنل فعال نیز بیرون کشید. چیزی که او نمی‌دانست این بود که این پچ‌پنل حاوی اتصالات فیبر نوری به دیگر مراکز داده شرکت است. سرویس‌های مهم به‌مدت چهار ساعت و نیم در دسترس نبود و زمان زیادی برای شناسایی کابل‌های اتصالات خارجی صرف شد.



#### ده دلیل

اپراتورهای مرکز داده به این ده دلیل به‌طور فزاینده‌ای روی AIM برای لایه شبکه فیزیکی سرمایه‌گذاری می‌کنند:

- \_ جایگزینی روش‌های مستندسازی ناکارآمد و متناقض
- \_ نقشه‌برداری دیجیتالی شبکه‌ها برای مدیریت، برنامه‌ریزی، ممیزی
- \_ به‌دست آوردن بینش بصری در مورد کابل‌کشی تا پورت
- \_ حذف منابع خطا، مدیریت Patch Jobs به‌صورت زنده
- \_ متمرکز کردن فوری عیوب و مستقر کردن تکنیسین‌ها به‌صورت هدفمند
- \_ شناخت، برنامه‌ریزی و خروجی ظرفیت‌ها در رک‌ها و ...
- \_ کار موثرتر و از راه دور با کارکنان کمتر
- \_ ادغام مدیریت شبکه‌های پیچیده در DCIM
- \_ برنامه‌ریزی ساده‌تر، شبیه‌سازی و هماهنگی MAC‌ها، گردش کار
- \_ رعایت الزامات امنیتی و کیفیتی دقیق‌تر



## ایمنی با کانکتور آغاز می‌شود

اگر در نظر بگیریم که در یک کابینت پنج‌هزار پورت فیبر نوری قرار خواهد گرفت، بنابراین چگونه می‌توان اطمینان حاصل کرد که تمام این قطعات به‌طور منظم چک می‌شوند؟ کابل‌کشی مرکز داده قرار است به ابعاد جدیدی دست‌یابد. دنیای مراکز داده را دیگر نمی‌توان به‌صورت دستی و یا با استفاده از لپ‌تاپ مدیریت کرد.

مسائل به‌صورت جداگانه کاهش عملکرد جزئی را باعث شوند اما با کنار هم قرار دادن آن‌ها، تاخیر سلول‌های 5G، مراکز کنترل ترافیک، کارخانه‌ها، خدمات اینترنتی و برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی می‌تواند افزایش یابد.

چگونه می‌توان چنین تلفات عملکردی را با هزاران فیبر در یک رک به‌طور دقیق اندازه‌گیری و تعیین کرد؟

۲. تجهیزات کامل، فاصله زیاد با اپراتور، بدون تکنیسین در سایت این‌ها موقعیت‌هایی هستند که در مراکز داده لایه وجود دارند (به مقاله در صفحه ۲۱ مراجعه کنید).

چگونه می‌توان اتصال را در خارج از لایه مدیریت و کنترل کرد؟

۴. مطالعات انجام‌شده توسط موسسه Uptime نشان می‌دهد که اپراتورهای مرکز داده می‌توانند از حدود ۷۵٪ از قطعی‌های شناخته‌شده جلوگیری کنند.

#### تجربه چه می‌گوید؟

۱. لپ‌تاپ‌ها، میزها و لیبل‌های قدیمی ابزارهای مقرون‌به‌صرفه هستند و با استفاده از این ابزارها لایه فیزیکی شبکه، مستندسازی، خدمات و MAC‌ها در مراکز داده سازمان‌دهی می‌شوند. تجربه نشان می‌دهد که وقتی کارها به‌صورت دستی انجام می‌شوند، خطا بیشتر رخ می‌دهد. انسان ممکن است چیزی را از یاد ببرند یا اشتباه متوجه شوند. داده‌ها در عرض چند روز منسوخ می‌شوند و بدترین عواقب آن: قطعی، خطاهای پچ، خرابی در محل مشتری، رسیدگی ناقص و نقض تطابق هستند.

مدیریت شبکه‌ها و اتصالات «به‌صورت دستی» دیگر توجیه اقتصادی ندارد.

۲. اگر شخصی در حین آرایش کابل‌ها در یک کابینت، فیبر را مورد کشش قرار دهد، می‌تواند باعث افزایش ضریب تضعیف شود و یا اگر گردوغبار هم روی سطوح تماس بنشیند، عواقبی نیز در پی خواهد داشت. شاید هرکدام از این

در مسیر دسترسی به اترنت ۴۰۰ گیگابیتی، مراکز داده از هر میلی‌متر فضا حداکثر استفاده را می‌کنند. برق در اتاق کامپیوتر باید یکپارچه شود. معماری‌های شبکه Spine-leaf در حال افزایش هستند و رک‌ها نسبت به قبل باید کانال‌ها، فیبرها و پورت‌های بیشتری را در خود جای دهند.

کابل‌هایی با ۱۷۸۲ یا ۳۴۵۶ فیبر در حال استقرار در مراکز داده هستند. بازار در حال حاضر خواستار توزیع‌کنندگانی در کلاس Ultra-High Density (تراکم فوق‌العاده بالا) مانند خانواده Netscale از R&M است و این به آن معناست که در حالت ایده‌آل، بیش از ۵۰۰۰ پورت را می‌توان در یک رک قرارداد اما در بیشتر موارد از این پتانسیل و ظرفیت به‌طور کامل استفاده نمی‌شود.

با این‌وجود، این سوال باقی می‌ماند: اپراتورهای مرکز داده چگونه باید انبوه کابل‌ها، فیبرها و پورت‌ها را مدیریت کنند؟ چگونه می‌توانند با تعداد کارکنان کمتر و کم‌تر با پیچیدگی روزافزون شبکه‌ها کنار بیایند؟

رویکرد Bottom-up

DCIM و امنیت باید از کانکتور شبکه مشاهده شوند. رویکرد Bottom-up، به شکل ساده شده، به شرح زیر است:

به هر کانکتور شناسه منحصر به فرد و پسیو مخصوص خود داده می‌شود، به عنوان مثال با تگ‌های RFID

سنسورهای روی پچ پنل، کانکتورها را «مشاهده» می‌کنند، شناسه‌ها را می‌خوانند و آن‌ها را به پورت‌ها اختصاص می‌دهند و این هوشمندی کانکتور است.

LEDها لینک‌های فعال، پورت‌های آزاد و یا اشغال شده، فعالیت‌های پچ کاری و خطاهای پچ را به صورت زنده نشان می‌دهند. آن‌ها تکنیسین‌ها را راهنمایی می‌کنند.

حسگرها و سیگنالینگ از طریق شبکه‌های ساده (bus, SNMP, SPE) با یک تحلیلگر که اطلاعات اتاق کامپیوتر را دسته‌بندی می‌کند، ارتباط برقرار می‌کنند.

آنالایزر از طریق اترنت/IP با سرور AIM در سایت یا در فضای ابری ارتباط برقرار می‌کند. ماژول‌های TAP به طور مداوم عملکرد خطوط فیبرنوری را اندازه‌گیری می‌کنند تا کیفیت خدمات قابل مشاهده باشد.

سرور به طور خودکار و همیشه در زمان درست از وضعیت کل LAN مطلع است.

اپراتور از طریق نرم افزار مدیریت به سرور داخلی از داخل خانه یا از راه دور دسترسی دارد و اینجایی است که اپراتور پروفیل دیجیتالی از فضاها، موجودی، رک‌ها، کابل کشی، مقادیر اندازه‌گیری شده و غیره را ذخیره می‌کند. سرور ردیابی، اسناد، نظارت، آلایم و برقراری ارتباط با سایر سیستم‌های مدیریتی در ساختمان را در زمان واقعی انجام می‌دهد.

این‌ها عناصر اصلی AIM/DCIM هستند. یک زنجیره دیجیتال ناگسستگی اطلاعات از پورت‌ها گرفته تا داشبورد اپراتور ایجاد می‌شود. هیچ کانکتوری دیگر «فراموش نخواهد شد» و دیگر هیچ‌کس مجبور نیست با جداول یا برچسب‌ها در محل کار کند. همه کارها به صورت متمرکز سازمان‌دهی شده و به طور خودکار نظارت می‌شود.

معیارهای دیگری که در ارزیابی باید در نظر گرفته شود:

تخصص: فروشنده به خوبی در فناوری مسلط است و محصولات AIM کامل، دانش فنی و نقشه راه را ارائه می‌دهد.

استانداردها: این سخت‌افزار در هر رک جا می‌شود و از نسل‌های آینده شبکه پشتیبانی می‌کند.

سفارشی‌سازی: AIM را می‌توان برای عملکردهایی مانند برنامه‌ریزی MAC، مدیریت دارایی گسترش داد.

گسترده‌گی: نرم‌افزار و محصولات شرکا، دستگاه‌های IoT و غیره را می‌توان در صورت لزوم روی آن متصل کرد.

یکپارچه‌سازی: AIM به راحتی مقیاس پذیر است و قادر به ادغام سرتاسری مثلًا به یک DCIM سطح بالاتر هست.

امنیت: راهکارهای حفاظتی و امنیتی، فایروال‌ها، احراز هویت و غیره برای همه سطوح وجود دارد. عملکرد: رابط کاربری را می‌توان به طور مستقیم اداره کرد و نرم‌افزار ساده و قابل بومی‌سازی است.

آموزش: وبینارها، فیلم‌های توضیحی و واحدهای آموزشی کوتاه به سرعت مسئولین را با سیستم آشنا می‌کنند.

تطبيق: مدیریت زیرساخت باید الزامات انطباق، SLA، QMS، حفاظت از داده‌ها و الزامات اسناد را برآورده کند.

سرمایه گذاری مرحله به مرحله

رویکرد Bottom-up مورد توجه CIO نیز است زیرا شرکت می‌تواند به تدریج سرمایه‌گذاری کند. CIO ابتدا اجزای ضروری AIM را در بودجه گنجانده است.

**نیروهای محرک: ظرفیت، ایمنی، اتوماسیون**  
سیستم‌های DCIM به طور فزاینده‌ای در مراکز داده استفاده می‌شوند و تقاضا برای این سیستم با نرخ سالانه ۲۲ تا ۲۵ درصد در حال رشد است. این موضوع توسط چندین سرویس تحقیقات بازار بر اساس نظرسنجی‌های مختلف گزارش شده است. اپراتورهای مرکز داده با انتظار افزایش قابلیت اطمینان عملیاتی، حذف خطاها و قطعی‌ها و صرفه‌جویی در هزینه‌ها، در DCIM سرمایه‌گذاری می‌کنند و دلیل دیگر آن اتوماسیون است. سیستم‌های DCIM می‌توانند وظایف سخت، زمان‌بر، کار فشرده و قابل کنترل از راه دور را انجام دهند. این امر امکان غلبه بر کمبود کارگران ماهر را فراهم می‌کند.



رویکردهای مدیریت زیرساخت در کابل کشی شبکه

روش سنتی	رویکرد Bottom-up	روش All-in-one
<b>ابزارها</b> لپ‌تاپ، جداول، الگوها، برچسب‌گذاری، پایگاه‌های داده داخلی ناسازگار، و برنامه‌های مبتنی بر وب در دسترس هستند	شناسایی مبتنی بر کانکتور و پورت، مانتیورینگ آنلاین، نرم‌افزار ساده داخلی یا SaaS/Cloud	DCIM جامع با نرم‌افزارهای پیچیده، تجسم 3D/4D، تجزیه و تحلیل و غیره نرم‌افزارهای داخلی یا SaaS/Cloud
<b>تمرکز</b> کابل‌کشی شبکه، مستندات دستی	کابل‌کشی شبکه، دارایی‌ها، مدیریت، ضبط اتصال پویا و بینش شبکه end-to-end	نیاز به آموزش تخصصی
<b>پیچیدگی اتوماسیون</b> بدون اتوماسیون، نیازمند تلاش زیاد برای مستندسازی	یادگیری آسان	نیاز به آموزش تخصصی
<b>دسترسی</b> در دسترس بودن شبکه تنها از طریق برنامه‌ریزی و تدارک خوب تضمین می‌شود	کنترل ۱۰۰ درصد پچ و واکنش در چند ثانیه	تا ۱۰۰٪ کنترل در همه مناطق، بسته به پیچیدگی و تجهیزات
<b>سفارشی‌سازی</b> رندوم، فردی، داخلی	اجزای اساسی قابل استفاده و مقیاس پذیر، پیچیدگی و ادغام انعطاف پذیر در زمینه DCIM	ماژول‌های متنوع، گزینه‌های سفارشی‌سازی انعطاف پذیر
<b>پرسنل</b> به طور کلی تکنسین‌ها باید در محل یا در اتاق کامپیوتر حضور داشته باشند	متمرکز بر روی میز اپراتور، برخی از کارهای از راه دور پس از نصب و اجرای اولیه امکان پذیر است	متمرکز حجم کار سنگین در منطقه اپراتور، فعالیت‌های گسترده از راه دور و بیرون سپاری امکان پذیر است

**TCO در مقابل امنیت**  
 هزینه‌های کم، از نظر تئوری بدون پایان عمر، زمان و هزینه‌های پرسنل بالا، مستعد خطا سرمایه‌گذاری گام به گام، استقرار همدند پرسنل، تا حدودی تولیدکننده خنثی، فناوری‌های باز، انعطاف پذیر با تغییر سیستم، نظارت ۱۰۰٪ در لحظه لایه ۱ واقعی

با استفاده از یک نقشه راه حرفه‌ای، CIO به سمت یک DCIM جامع حرکت خواهد کرد که امیدواریم بیش از حد سنگین و پیچیده نباشد.

ابعاد کابل‌کشی آینده، الزامات امنیتی و چالش‌های عملیاتی نیازمند تولید بدون نقص در لایه ۱ است. با استفاده از رویکرد Bottom-up، اپراتورهای مرکز داده می‌توانند مدیریت اتصال را با آینده DCIM هماهنگ کنند. فناوری هوشمند برای کانکتورها، پورت‌ها و مانتیورینگ، آن‌ها را از «کار دستی» ناکارآمد و گران قیمت در شبکه‌های با چگالی بالا خلاص می‌کند.

[www.rdm.com/inteliphy-net/](http://www.rdm.com/inteliphy-net/)  
[www.rdm.com/netscale-fiber-cabling/](http://www.rdm.com/netscale-fiber-cabling/)



**Carsten Ludwig**  
 Market Manager Data Center  
 carsten.ludwig@rdm.com





لندن ۱



Technology Experience Lab



به بیماری همه‌گیر، امکان راه‌اندازی London 1 در دسامبر ۲۰۲۰ وجود داشت. NTT LON1 یک تسهیلات فوق‌العاده و اعتباری برای تیم NTT است. این یکی از برجسته‌ترین پروژه‌هایی است که R&M از مشارکت در آن لذت برد.

**فناوری در بهترین حالت خود**

NTT به ارائه بهترین محیط برای مشتریان خود افتخار می‌کند و از ارائه‌دهندگان خدمات خود انتظار کمتری ندارد. همکاری طولانی‌مدت فناوری R&M با NTT، که با مشارکت Indigo Telecom Group تقویت شده است، ترکیب موفق است.

R&M با ارائه راهکارهای ODF به NTT در چندین مکان طی سالیان مختلف، الزامات NTT را متوجه شد؛ هر پروژه کمی متفاوت است، با این حال، منجر به چالش‌های جدید می‌شود.

برای LON1، از R&M خواسته شد تا یک راهکار ODF ارائه دهد که به اتصال LC به MPO بین MMR و مشتری (client) اجازه دهد. برای پایبندی به مفهوم طراحی NTT از نظر فناوری، راهکار، قابلیت استفاده و زیبایی‌شناسی عمومی محصول، تیم مهندسی در بریتانیا با پشتیبانی تیم طراحی سوییس در دفتر مرکزی، HD Combi ODF را برای راهکار LC/MPO مجدد طراحی کردند و ظرف شش هفته آن را از کانسپت به تحویل در سایت تبدیل کردند.

به لطف درخواست NTT و زمان واکنش سریع R&M، این شرکت اکنون طیف محصولات ODF LC/MPO جدیدی دارد که عملکرد بالا، اتصال فیبر OS2/MM با چگالی بالا را در فضای کوچک، مدیریت پیکورد عالی برای تسهیل مدیریت کارآمد، اجتناب از خرابی و استقرار سریع و کارآمد برای مشتریان NTT ارائه می‌دهد.

ارتباط خوب و روان با شریک معتبر R&M Indigo Telecom سهم تعیین‌کننده‌ای در دستیابی سریع به اهداف پروژه داشت. به‌رغم چالش‌های مربوط

با وجود سایت داگنهام (NTT)، مسیره‌های انتقال کوتاهی را به صرافی اینترنت لندن (LINX) در Docklands ارائه می‌دهد. نقطه نمایان شدن آن فقط ۱۵ کیلومتر دورتر است. فلوریان وینگر، مدیرعامل بخش مراکز داده جهانی EMEA در NTT، می‌گوید: «مراکز داده بریتانیایی ما برای اقتصاد جهانی اهمیت حیاتی دارند و سرویس بدون وقفه را ۲۶۵ روز در سال تضمین می‌کنند.» پاندمی کرونا نشان داده است که این اتصال و زیرساخت قابل‌اعتماد در فعالیت شرکت‌های فعال بین‌المللی چقدر مهم است.

NTT افزونگی چندگانه و در دسترس بودن ۹۹۹,۹۹ درصد را مطابق با طبقه‌بندی Tier III تضمین می‌کند. خدمات باکیفیت بالا بر اساس شبکه IP جهانی خود، یک امر مهم در NTT است. همه مراکز داده طیفی از نقاط دسترسی مستقیم به شبکه‌های مخابراتی، عرضه‌کنندگان فضای ابر و سایر مبادلات اینترنتی را ارائه می‌دهند.

**راهکار R&M برای لندن ۱**

- اتصالات ستون فقرات (backbone):
- ODF - ماژولار با تراکم بالا با قابلیت اتصال LC
- کابل‌های OS2 با CLT 24 یا ۱۴۴ فیبر با درجه CST و B2Ca CPR
- ناحیه کولکیشن مشتری:
- ODF - (ماژول ترکیبی) با LC/MPO برای ارائه قابلیت اتصال متقابل
- پنل‌های HD 1U 48f یا ۴ اسلات کاست با استفاده از اتصال MPO/LC
- ترانک‌های OS2 MPO Cca برای سهولت و سرعت استقرار ضمانت‌نامه:
- ۲۵ سال گارانتی سیستم

**عوامل موثر در موفقیت پروژه:**

- راهکارهای فناوری مورد اطمینان
- درک نیازهای مشتری
- همکاری با شرکای خبره و با تجربه (گروه Indigo Telecom)
- تعامل با NTT و Indigo Telecom Group از ایده تا تکمیل پروژه
- مدیریت پروژه تاثیرگذار و هماهنگی زمان‌های ارسال، تحویل و تدارکات
- انطباق تضمین‌شده با استانداردهای جهانی NTT DC و شیوه‌های نصب

NTT Ltd یکی از بزرگ‌ترین ارائه‌دهندگان فناوری اطلاعات در جهان است. این شرکت اکنون نقطه عطف دیگری را با مرکز داده لندن ۱ (LON1) که در دسامبر ۲۰۲۰ افتتاح شد، ایجاد کرده است. LON1 ظرفیت NTT را در بریتانیا سه برابر می‌کند. ساختمان‌های مولتی‌تنانت (multi\_tenant) یا به اصطلاح چند مستاجری شرایط مورد تقاضا را ندارند. راهکار کابل‌کشی سفارشی R&M نقش مهمی در تفهیم این موضوع ایفا می‌کند.

شبکه‌ای متشکل از بیش از ۱۶۰ مرکز داده NTT Ltd را به سومین تامین‌کننده بزرگ مخابراتی و ابری خنثی در صنعت مخابرات تبدیل کرده است. بخش مراکز داده جهانی که در سال ۲۰۱۹ راه‌اندازی شد، سایت‌های یکپارچه خود NTT را در بیش از ۲۰ کشور به هم پیوند می‌دهد. مساحت اتاق‌های سرور در مجموع ۵۰۰۰۰ مترمربع است و به‌طور مداوم در حال گسترش است.

جدیدترین مجتمع بزرگ، مرکز داده لندن ۱ در داگنهام، شرق لندن است. اولین مرحله ساخت فقط چند ماه طول کشید و یک منطقه کولکیشن به مساحت ۱۲۸۰۰ مترمربع با ظرفیت ۲۸ مترمربع با ظرفیت ۲۲ مگاوات بار IT ارائه می‌دهد. پس از تکمیل، مرکز داده لندن ۱ ۲۵۶۰۰ مترمربع فضای IT و ۶۴ مگاوات بار IT را فراهم می‌کند.

استفاده چندگانه مشتریان کولکیشن (colocation) از امکانات فراوانی در این‌جا لذت می‌برند. در افتتاحیه، Masaaki Moribayashi، معاون اجرایی ارشد، خدمات NTT Ltd گفت: «London 1 یک زیرساخت انعطاف‌پذیر، مقیاس‌پذیر و ایمن و همچنین راهکارهای شخصی‌سازی جداگانه ارائه می‌دهد و برای طیف وسیعی از مشتریان و شرکای NTT طراحی شده است.»

گزینه‌ها برای مشتریان کولکیشن با یک رک جداگانه شروع می‌شوند که خودشان نصب می‌کنند یا به‌عنوان بخشی از سرویس NTT full-stack استفاده می‌کنند. تعداد اپراتورهایی که خدمات خود را در مرکز داده لندن ۱ ارائه می‌دهند به‌طور مداوم در حال افزایش است.

# Netscale 72

Netscale 72 یک محصول پیشرو در تراکم بالا با سازگاری عالی است و فضای کافی را برای جدیدترین سری کانکتورهای مینیاتوری ارائه می‌دهد. این محصول باعث افزایش تراکم پورت تا بالای ۳۰۰ درصد می‌شود.



تکی کار کنند. کشوی تقسیم‌شده خطر جدا شدن لینک‌های جداگانه در حین کار نصب یا آسیب رساندن به فیبر را به حداقل می‌رساند.

مدیریت کابل مناسب R&M به تکنسین‌های شبکه کمک می‌کند تا به‌طور مطمئن چگالی بالا پک را در سمت پچ‌کورد کنترل کنند. مکانیسم آزادسازی سریع R&M کار با تراکم اتصال بالا را ساده می‌کند.

آوانگاردهای با چگالی بالا SN، CS، MDC و این رقم یکبار دیگر افزایش خواهد یافت که یک گام بزرگ برای مراکز داده است.

### جابه‌جایی ایمن

R&M در حال گسترش دامنه چگالی بالا فعلی با پوشش گردوغبار از پیش نصب‌شده برای آداپتورهای LC Shuttered است. این کارها در صورت اتصال به‌طور خودکار باز و بسته می‌شوند و تکنسین‌ها می‌توانند به‌سرعت و ایمن پچ کنند. خطر آلودگی کاهش می‌یابد و به‌ندرت لازم می‌شود فیبرها را تمیز کنید.

پنل‌های Netscale 72 دارای کشورهای تقسیم‌شده هستند. سایدها را می‌توان به‌طور جداگانه مجهز کرد. تکنسین‌ها می‌توانند به راحتی روی لینک‌های

این بدان معناست که ماژول‌های توزیع برای هر دو کاربرد در یک دراور قرار می‌گیرند. مراکز داده می‌توانند کابل‌کشی ترانک را در داخل رک‌ها و محفظه‌های موجود تطبیق دهند. تنها کاری که باید انجام دهند این است که سینی‌های R&M را تغییر داده یا تکمیل کنند.

R&M همه راهکارهای معمولی اتصال را ارائه می‌دهد: سینی‌های MPO و LC، سینی‌های اتصال MPO و LC، ماژول‌های MPO-to-LC.

تکنسین‌ها می‌توانند کابل‌های ribbon را با حداکثر ۱۴۴ فیبر روی یک سینی ۱۲ پورت MPO متصل کنند. loose tubes چند فیبر، داکت‌های میکرو، مینی هسته و کابل‌های ribbon را می‌توان به سینی‌های اسپلایس وصل کرد.

به این ترتیب، Netscale 72 انتقال سریع به نسل‌های جدید شبکه را تسهیل می‌کند. Netscale 72 به‌ویژه برای ایجاد معماری‌های بزرگ شبکه‌ای در مراکز داده ابری استفاده می‌شود. محدوده R&M از Netscale در حال حاضر پورت‌های فیبر نوری با بالاترین چگالی صنعت را در کابینت‌های ۱۹ اینچی ارائه می‌دهد و با ادغام

فضای کمتری اشغال می‌کند و می‌توان از آن برای خاتمه زنی به ۲۸۴ فیبر در یک واحد ارتفاع استفاده کرد. در مقایسه با کابل‌کشی معمولی LC/MPO، با کانکتور MDC می‌توان تراکم فیبر را سه برابر کرد و ۴۲۲ فیبر را در یک یونیت ارتفاع رک بسته‌بندی می‌کند. نوع مولتی پچ شامل هشت فیبر به ازای هر MDC چهارتایی است.

این محصولات پیشرو SN، CS و MDC نامیده می‌شوند و به کلاس VSFF (فاکتور فرم بسیار کوچک) تعلق دارند. شرکت Senko نوع داپلکس کانکتورهای CS و SN را توسعه داده و کانکتور MDC نیز توسط کمپانی US Conec ساخته شده است. CS مخفف Senko، SN به معنی Corning Senko Nano و MDC مخفف Mini Duplex Connector است.

افزایش تراکم اتصال، گسترش کاربردهای MPO را در ارتباط با CS، SN یا MDC ممکن می‌سازد. کمبود فضا تا به امروز از این امر جلوگیری کرده بود زیرا کانکتورهای دوشاخه فضای زیادی را اشغال می‌کردند.

### ایجاد مسیر به سوی 400G

در برنامه‌های با تراکم بالا، اکتون وظیفه اصلی آماده‌سازی شبکه‌ها برای اترنت ۴۰۰ گیگابیتی است. مراکز داده بزرگ به‌شدت روی انتقال به اترنت ۴۰۰G و تراکم بیشتر شبکه در اتاق‌های دیتاسنتر می‌کنند. آن‌ها سریعاً به پهنای باند و کانال‌های انتقال بیشتر نیاز دارند.

مزیت کانکتورهای مینیاتوری: می‌توان آن‌ها را به‌صورت جداگانه وصل کرد. برای مثال ایجاد پیوند بین سوییج‌های مختلف با 4x100G تا 400G آسان‌تر می‌شود. با هر دو کانکتور VSFF، چهار

سه نوع کانکتور جدید در بازار مشخص می‌کند که اتصال فیبرنوری را می‌توان افزایش داد حتی بیشتر در رک‌های ۱۹ اینچی. R&M این سه نوع کانکتور را در پلت‌فرم توزیع با تراکم بالا Netscale 72 ادغام می‌کند، بنابراین تراکم پک را بیشتر می‌کند.

این محصولات پیشرو SN، CS و MDC نامیده می‌شوند و به کلاس VSFF (فاکتور فرم بسیار کوچک) تعلق دارند. شرکت Senko نوع داپلکس کانکتورهای CS و SN را توسعه داده و کانکتور MDC نیز توسط کمپانی US Conec ساخته شده است. CS مخفف Senko، SN به معنی Corning Senko Nano و MDC مخفف Mini Duplex Connector است.

### فناوری آزمایش شده فرول

هر دو محصول کانکتور Senko حاوی فرول ۱،۲۵ میلی‌متری آزمایش‌شده LC هستند و این باعث ایجاد اطمینان در اتصال می‌شود اما با این حال محفظه‌ها باریک‌تر هستند. در کانکتور SN، فرول‌ها برخلاف ۶،۵ میلی‌متر در LC فاصله ۳،۱ میلی‌متری دارند.

کانکتور CS یک‌سوم تراکم پک بیشتر از کانکتور LC ارائه می‌دهد و کانکتور SN حتی نسبت به CS



[www.rdm.com/netscale-72/](http://www.rdm.com/netscale-72/)



050.7091  
**Carsten Ludwig**  
Market Manager Data Center  
carsten.ludwig@rdm.com



050.7094  
**Beat Koch | Product Manager**  
beat.koch@rdm.com

« ما فناوری آزمایش شده را برگزیدیم و بار دیگر محصولات R&M را انتخاب کردیم. الگو R&M با دفترچه راهنمای مشتری ارزش خود را ثابت کرده است.»  
Urs Siegenthaler, CIO, Jungfraubahnen Management AG



قبل یک صدلی رزرو می‌کردید. سفر در راه‌آهن تاریخی کوهستانی از طریق Kleine Scheidegg خوب و آرام است اما اکنون، یک گزینه سریع‌تر وجود دارد.

#### ۴۷ دقیقه سریع‌تر

همه چیز در دسامبر ۲۰۲۰ تغییر کرد، زمانی که Eiger Express جدید که توسط Jungfraubahnen اداره می‌شد طبق برنامه به بهره‌برداری رسید و این سفر به قله اروپا را ۴۷ دقیقه کوتاه می‌کند. سفر از ترمینال گریندل والد تا یخچال Eiger اکنون فقط ۱۵ دقیقه طول می‌کشد.

Eiger Express تله‌کابین جدید و برتر در رشته‌کوه‌های آلپ است. این تله‌کابین با سرعت بی‌سابقه هشت متر در ثانیه از ترمینال جدید در گریندل والد تا ایستگاه کوهستانی Eiger Glacier حرکت می‌کند. این زمین مسطح میانی جایی است که مسافران در صورت تمایل می‌توانند به راه‌آهن Jungfrau متصل شوند.

در مسیر، در امتداد جبهه افسانه‌ای شمالی Eiger می‌توان مانند یک عقاب اوج گرفت. کابین‌های تمام اتوماتیک دارای WLAN، تهویه مطبوع، صدلی‌های گرم شونده، پنجره‌های پانوراما گرم شونده و دارای طراحی یک خودروی اسپرت هستند.

Jungfrau Joch برترین در اروپا.

Jungfrau منطقه‌ای است با پس‌زمینه با شکوه قله‌های Eiger Mönch و Jungfrau که دارای یخچال‌های طبیعی، پیست‌های شیب‌دار اسکی، مسیرهای پیاده‌روی، راه‌آهن‌های کوهستانی و تله‌کابین می‌باشد: این مقاصدی که در قلب کوه‌های آلپ سویس قرار دارند برای بیش از ۱۰۰ سال از سراسر جهان مسافران، ماجراجویان، ورزش دوستان و هنرمندان را به‌خود جذب کرده است.

منطقه Jungfrau Joch به‌تنهایی با مرتفع‌ترین ایستگاه راه‌آهن جهان، سالانه یک میلیون بازدیدکننده را به‌خود جذب می‌کند. تا به امروز برای رسیدن به بالاترین نقطه اروپا مجبور بودید زمان زیادی را صرف کنید و گاهی اوقات باید از

#### دلیل انتخاب R&M

- سیستم کابله‌کشی در کاربرد جهانی
- دارای نمونه کارهای مناسب برای مشتری
- کتابچه راهنمای مشتری خاص برای همه طرفین
- اعتماد و ارتباط قابل‌اطمینان
- پاسخ‌گویی سریع و منعطف در پروژه
- لجستیک در شرایط سخت



#### دفترچه راهنمای R&M

در طول پروژه، Jungfraubahnen همان‌طور که لازم بود برنامه‌ها را بهینه کرد. به‌عنوان مثال دو برابر بیشتر از آنچه برنامه‌ریزی شده بود، برای ترمینال در گریندل والد، نقاط دسترسی WLAN و ۱۰۰ صفحه‌نمایش دیجیتالی بیشتر مورد نیاز بود. برنامه‌ریزان شبکه، نصب‌کنندگان و R&M به لطف همکاری نزدیک توانستند در هر زمان به‌طور انعطاف‌پذیر واکنش نشان دهند.

کتابچه راهنمای R&M یک عامل تعیین‌کننده برای موفقیت بود: این اجناس را برای کابله‌کشی ساختاریافته Jungfraubahnen مشخص و استاندارد می‌کند. نگاهی سریع به این دفترچه راهنما تنها چیزی است که برای شناسایی و سفارش محصولات مناسب لازم است. این راهنما همچنین نحوه سیم‌کشی ماژول‌های Cat.6A EL R&M و آنچه را که باید در طول اندازه‌گیری‌ها برای پذیرش رسمی در نظر گرفت، نشان می‌دهد و این کار مراحل وقت‌گیر ارزیابی، سفارش و آماده‌سازی کار را حذف می‌کند.

Urs Siegenthaler مدیر IT در Jungfraubahnen و Bruno Perren از Bruno Perren elektroplan Buchs & Grossen AG تأیید می‌کنند: «الگو R&M با دفترچه راهنمای مشتری ارزش خود را ثابت کرده است.»  
Urs Siegenthaler: «دفترچه راهنمای کاربر تضمین می‌کند که از یک جنس در همه‌جا استفاده می‌شود.»  
برونو پرن می‌افزاید: «تیم ما از استانداردهای سوئیس سود برد. کتابچه راهنما تقریباً هر روز استفاده می‌شد.»  
فقط زیرساخت PoE نیاز به برنامه‌ریزی شدیدتری برای محاسبه دقیق مکان سویچ‌ها و توان الکتریکی داشت.



#### برترین تکنولوژی

در Bernese Oberland که در مجاورت با Eiger، Mönch و Jungfrau قرار دارد، زیرساخت‌های گردشگری به شیوه‌ای قابل‌توجه با تله‌کوهی (V-Cableway) جدید مدرنیزه شده است. آخرین فناوری‌ها مانند 5G، WLAN، PoE، IoT، ALL-IP، و دیجیتال ساینج (signage) از دسامبر ۲۰۲۰ در سایت مورد استفاده قرار گرفته‌اند.



برق توسط ژنراتورهای داخل غلتکها تامین می‌شود. در رقابت international iF Forum Design جایزه Red Dot برای «ظرافت بی‌انتها» و «عملکرد بی‌نظیر» به کابین‌های Eiger Express تعلق گرفت.

دو صفحه نمایش با کنترل GPS همه زوایا قابل مشاهده بیرون کابین را به مسافران به صورت زنده نشان می‌دهد. فناوری اطلاعات مدرن یک بخش مجازی را به تله‌کابین اضافه می‌کند و سفر با کابین‌های Eiger Express را به یک تجربه چندرسانه‌ای تبدیل می‌کند.

**دیجیتالی شدن در گردشگری**

شرکت راه‌آهن Jungfrauabahn همچنین جهش کوانتومی را به سمت عملیات گردشگری دیجیتال در ایستگاه‌های دره‌ای و کوهستانی به شیوه‌ای بسیار چشم‌گیر انجام داد. در حال حاضر فناوری‌هایی که تمام نیازها را برطرف می‌کنند «بهترین ترمینال پیشرفته در گریندل‌والد معروف به بهترین ترمینال در آلپ» و یخچال‌های طبیعی Eiger استفاده می‌شوند. بر این اساس سیستم کابل‌کشی R&Mfreenet، برای Jungfrauabahn از موارد زیر استفاده می‌کند:

راهکار ALL-IP:

فناوری‌های ساختمانی از طریق LAN و Ethernet/IP ارتباط برقرار می‌کنند و این‌گونه ساختمان‌های هوشمند با اینترنت اشیا (IoT) به وجود می‌آیند. مزیت: اتوماسیون ساختمان با پروتکل‌های دیجیتال استاندارد شده مدیریت ساختمان را ساده می‌کند.

راهکار PoE: شبکه داده برق تجهیزات ترمینال مانند دوربین‌ها، آنتن‌ها و سیستم‌های قفل (Power over Ethernet) را تامین می‌کند. مزیت: یک نوع کابل‌کشی برای همه چیز.

Digital signage (تابلوهای دیجیتالی): سطوح نمایشگر اطلاعات را به صورت زنده از طریق LAN دریافت می‌کنند. مزیت: جریان بازدیدکنندگان را می‌توان به صورت متمرکز، موقت و متناسب با تقاضا مدیریت کرد.

WLAN: ۲۵۰ نقطه دسترسی در ترمینال، دسترسی یکپارچه به شبکه را تضمین می‌کند. مزیت: میهمانان می‌توانند در همه جا به صورت رایگان درگوشی‌های هوشمند خود به اینترنت دسترسی داشته باشند.

5G: زیرساخت شبکه 5G آماده است. در حال حاضر هیچ چیز مانع سیگنال پرسرعت نمی‌شود.

**حقایق درباره‌ی Eiger Express:**

- \_ ترمینال Grindelwald ۹۴۲ متر
- \_ ایستگاه یخچال Eiger ۲۳۲۰ متر
- \_ اختلاف ارتفاع ۱۲۸۵ متر
- \_ فاصله ۶۴۸۳ متر
- \_ مدت زمان سفر ۱۵ دقیقه
- \_ ۴۴ کابین، یک کابین VIP
- \_ ظرفیت ۲۲۰۰ مسافر در ساعت
- \_ زمان ساخت ۹۰۸ روز
- \_ اولین تله‌کابینی که عملیات مسافربری و باربری تمام اتوماتیک را ترکیب کرد

Construction diary videos:



V-Cableway:



**شرکای پروژه**

- \_ مالک سازه و کاربر نهایی: Jungfrauabahn AG
- \_ برنامه‌ریزی برق/مدیریت پروژه: elektroplan Buchs & Grossen AG, Frutigen
- \_ نصب ترمینال پایه Grindelwald: Frey + Cie, Interlaken
- \_ نصب ایستگاه یخچال Eiger: Elektro Hunziker, Thun
- \_ نصب و راه‌اندازی کابل‌کشی Männlichen: Consortium: Aeschmann Elektro AG, Wilderswil, Elektro Seiler, Bönigen, Elektro Wyler AG, Interlaken



از چپ به راست: Bruno Perren, Project Manager, elektroplan Buchs & Grossen AG; Urs Siegenthaler, CIO, Jungfrauabahn Management AG; Peter Meier, R&M; Jürg Gerber, R&M

پروژه V-Cableway نشان می‌دهد که می‌توان شبکه‌ها را حتی در شرایط سخت به صورت هموار نصب کرد و پیش‌نیازهای تحقق این امر، شناخت تیم‌های درگیر با پروژه، اشتیاق و ارتباط روان و کارآمد آن‌ها است.

شرکت راه‌آهن Jungfrauabahn حدود ۷۰ میلیون فرانک سوییس در پروژه V-Cableway سرمایه‌گذاری کرد. این پروژه بزرگ آینده گردشگری در منطقه را تضمین می‌کند. حتی در عصر دیجیتال کمپانی‌های Eiger, Mönch و Jungfrau می‌توانند منتظر مهمانان مشتاق باشند.

**برترین عملکرد در یک پروژه‌ی عظیم**  
هر شرکتی که پروژه‌های Eiger, Mönch و Jungfrau را بر عهده بگیرد باید بهترین عملکرد را ارائه دهد و این چیزی است که بار دیگر توسط پروژه‌ی چند نسلی V-Cableway که نام کلی پروژه است، تایید شده است. هیچ‌کدام قرار نبود به دلیل توفان، برف، یخبندان یا شیوع بیماری همه‌گیر کار خود را متوقف کنند. زمان‌هایی بود که بن‌ریزی در شش روز هفته در شیفت‌های ۲۴ ساعته در یخچال Eiger انجام می‌شد و لجستیک به زمان‌بندی دقیق متقاطع در ۸ ساعت نیاز داشت.

پس از ۹۰۸ روز ساخت‌وساز، Eiger Express یک هفته زودتر از زمان برنامه‌ریزی شده به بهره‌برداری رسید. پیش‌ازین، کابل‌کشی جدید Männlichen و بخشی از ترمینال به‌عنوان یک مرکز سیار تکمیل شده بود.



Jürg Gerber | R&M Schweiz  
juerg.gerber@rdm.com



Peter Meier | R&M Schweiz  
peter.meier@rdm.com



**برترین تکنولوژی‌ها**

از Grindelwald تا Jungfraujoch راه‌آهن Jungfrauabahn استفاده از فناوری دیجیتال به‌منظور:

- \_ سوار شدن خودکار
- \_ تابلوهای دیجیتال، تابلوهای راهنما
- \_ اطلاعات سرگرمی، اطلاعات در مورد پیست‌ها
- \_ ارتباطات کابین
- \_ کنترل دسترسی
- \_ مدیریت گذرگاه اسکی
- \_ دستگاه‌های فروش بلیت، صندوق فروش
- \_ دوربین مدار بسته
- \_ دسترسی به اینترنت
- \_ اتوماسیون ساختمان
- \_ تلفن، رادیو کمپانی
- \_ پوشش 4G/5G داخلی





## یک مرکز PoP، یک همکار

«یک شبکه، یک نقطه حضور (PoP)، یک همکار.» این فرمول جدید موفقیت برای گسترش سریع شبکه‌های FTTH است. سازمان بازار R&M در آلمان مفهوم و راهکار را برای این بازار ایجاد کرده است.

گسترش شبکه‌های پهنای باند FTTH در آلمان نیز در حال پیشرفت است اما می‌تواند پیشرفت سریع‌تری داشته باشد. بسیاری از اپراتورهای شبکه منطقه‌ای و خدمات عمومی از داشتن راهکارهای کارآمدتر خوشحال خواهند شد. ساختن PoP زمان می‌برد. پیش از این، مشتریان باید تمام جزئیات، لیست قطعات، تامین‌کنندگان و مونتاژ را خودشان هماهنگ می‌کردند و باید از سلول‌ها، لوله‌ها، کانال‌ها، رک‌ها، پچ‌پل‌ها، کابل‌های فیبرنوری و اتصال مراقبت می‌کردند. آن‌ها همچنین باید در مورد شرایط استاتیک و آب‌وهوایی و همچنین استانداردهایی که باید در نظر گرفته شوند، اطلاعات داشته باشند.

با کلید PoP در دست R&M می‌توان همه چیز را به یک‌باره به یک تامین‌کننده واحد سپرد و فرمول آن یک PoP یک همکار است.

### دوازده قدم تا رسیدن به هدف

R&M ایستگاه‌های PoP را در یک فرآیند ساده برنامه‌ریزی می‌کند. در اولین جلسه با مشاوران R&M یک پیش‌نویس به مشتری داده می‌شود و طبق برنامه‌ی دوازده مرحله جداگانه به هزینه‌یابی، چیدمان، لیست قطعات، جدول زمانی، گسترش سلول‌ها، تدارکات و مونتاژ در محل رسیدگی می‌شود.

سلول‌های turnkey توسط تریلر فلت بد (flat-bed) به محل ساخت و ساز منتقل می‌شوند و سپس با کمک جرثقیل بلند شده و در محل تعریف شده تراز می‌شوند و این فرآیند در محل، بسته به شرایط، حدود ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. پس از موقعیت‌یابی موفقیت‌آمیز PoP، شرکت‌های ساخت و ساز فقط باید مهاربندها و کابل‌های لوله ورودی را از زمین بکشند و متصل کنند و بعد شرکت‌های مخابراتی،

فناوری شبکه فعال خود را نصب می‌کنند و پس از این مراحل، هاب می‌تواند راه‌اندازی شود.

سازمان بازار R&M آلمان در حال برنامه‌ریزی برای رسیدن به دسترسی سریع‌تر در آینده است و این استانداردهای داخلی PoP برای اطمینان از دسترسی سریع در نظر گرفته شده است. علاوه بر آن سایر نیازهای مشتری نیز باید پوشش

### محصول کلیدی PRIME ODF

ODF PRIME تراکم بسته‌بندی بسیار بالایی را در ایستگاه‌های PoP امکان‌پذیر می‌کند. R&M ایستگاه‌های PoP کلید در دست شبکه‌های FTTH را به کل تجهیزات فیبرنوری پسیو و رک‌ها برای فناوری اکتیو مجهز می‌کند. سلول‌ها در سه سایز استاندارد از ۹ تا ۱۸ مترمربع موجود هستند. این سلول‌ها می‌توانند موارد زیر را در خود جای دهند:

- \_ ۲ تا ۶ عدد R&Mfox ODF و / یا PRIME پچ‌کورد و مدیریت overlength
- \_ بسته به پیکربندی ۴۰۸ تا ۲۲۵۶ فیبر
- \_ تا ۱۷۴ عدد اسپلیتر قابل پچ
- \_ ۲ تا ۴ عدد رک‌های اکتیو، در سایز ۱۹ اینچ ۴۶ یونیت

همچنین ODF PRIME‌های R&M در صورت لزوم از مدیریت تک فیبر پشتیبانی می‌کنند (نسخه جداگانه به‌عنوان PRIME-SCM) و این به تامین‌کنندگان FTTH در برنامه‌ریزی آزادی بیشتری می‌دهد. اول از هر چیز، آن‌ها جعبه‌های توزیع اصلی را مطابق با نیازهای

موجود در محل پیکربندی می‌کنند و بعد آن‌ها قادر خواهند بود خدمات پهنای باند را بر اساس پرداخت به میزان رشد، تراز کنند. PRIME ODF درجه بالایی از انعطاف‌پذیری و امکان راه‌اندازی شبکه‌های P2P و همچنین شبکه‌های GPON را ارائه می‌دهد. تکنولوژی‌های پهنای باند به‌همین سادگی قابل پیاده‌سازی هستند.

PRIME یک پلت‌فرم توزیع با چگالی بالا است که می‌تواند مانند بلوک‌های جداگانه مونتاژ، تطبیق و گسترش یابد. در حداکثر ظرفیت، ماژول‌های PRIME می‌توانند تا ۵۲۷۶ فیبر نوری را در یک ODF متصل کنند و این تعیین استانداردهای جدید در بازار FTTH است. ایستگاه‌های PoP زیرزمین‌های ساختمان، توزیع‌کنندگان اصلی، دفاتر مرکزی و همچنین خانه‌های چندمنظوره در فضای باز (مینی PoP) از جمله مکان‌هایی هستند که از PRIME استفاده می‌شود.

داده شود: به‌همین دلیل است که R&M همچنین در حال برنامه‌ریزی برای ارائه مهندسی عمران و راه‌اندازی کامل در آینده است.

### چرا R&M؟

علاوه بر پکیج کامل، R&M عوامل موفقیت دیگری را ارائه می‌دهد که امکان تولید پروژه‌های بیشتر و بیشتری را با ایستگاه‌های PoP در سراسر آلمان فراهم می‌کند.

نکته کلیدی در اینجا سرعت است و یا به‌عبارت‌دیگر، با چه سرعتی می‌تواند یک پروژه خاص در اختیار مشتری قرار گیرد. این اطلاعات در یک کتابچه راهنمای دقیق با نقشه‌های CAD سفارشی ارائه شده است و به مشتریان این امکان را می‌دهد که از همان مرحله برنامه‌ریزی با راهکاری که بعداً در محل ساخت و ساز پیدا می‌کنند، آشنا شوند.

یکی دیگر از عوامل موفقیت، تخصص مدیریت پروژه R&M در ترکیب با خدمات در زمینه فروش است، زیرا یک پرس‌وجو اولیه مشتری همیشه برای عملکرد بهینه ایستگاه PoP مناسب نیست. هدف این است که برای هر مشتری یک ایستگاه PoP دقیق اقتباس شده و خاص اجرا شود و این همچنین شامل ارائه یک راهکار جایگزین کارآمد است. پشتیبانی پروژه پی‌گیری نیز جزو جدایی‌ناپذیر راهکار R&M است. پس از فروش موفقیت‌آمیز یک ایستگاه PoP، هنوز مراحل زیادی برای دنبال کردن وجود دارد و این مسئولیت بر عهده تیم مدیریت پروژه R&M است. قبل از شروع واقعی تولید نقشه‌ها باید آماده شوند، برنامه‌های تحویل کار، کارهای مهندسی عمران، و ایستگاه‌های جرثقیل دارای برنامه‌ریزی، هماهنگ و اجرا شوند.

از اوایل سال ۲۰۲۰، سازمان بازار R&M در آلمان دانش گسترده‌ای را با پروژه‌های مرجع متعدد ایجاد کرده است که ارزش‌افزوده را در برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های آینده تضمین می‌کند.



**Victor Bogdan**  
FTTH Project Manager R&M Germany  
victor.bogdan@rdm.com



R&M آلمان در حال تحویل دادن سلول‌های PoP با تریلرهای فلت بد به محل استقرار. این سلول‌ها حاوی همه چیزهایی که اپراتورهای شبکه برای کابل‌کشی و راه‌اندازی نودهای شبکه‌های FO خود نیاز دارند، هستند. این باعث صرفه‌جویی در کار ساخت و نصب در محل می‌شود. بنابراین پروژه‌های FTTH سریع‌تر پیشرفت می‌کنند.





## PoE : همراه با یک ورودی خنک برای کابل‌های خنک

PoE در حال رونق است. طبق مشاهدات انجام‌شده در بازار شبکه، تعداد پورتهای PoE تا سال ۲۰۲۷ دو برابر خواهد شد. دستگاه‌های جدید با قابلیت PoE برای شبکه‌های محلی (LAN)، صنعت و اتوماسیون ساختمان تقریباً روزانه وارد بازار می‌شوند، به همین دلیل است که در حال حاضر توجه به کابل‌کشی درست و مناسب اهمیت بیشتری دارد در غیر این صورت اجرای کابل‌کشی ممکن است به‌طور خطرناکی داغ شوند.

PoE پر قدرت عواقب قابل توجهی برای کابل‌کشی ساخت یافته دارد. کاربران باید خونسردی خود را حفظ کنند و بدون برنامه‌ریزی دقیق وارد برنامه‌های PoE نشوند. کاربران باید ورودی کابل‌ها را خنک نگه‌دارند و به‌طور ناگهانی و بدون برنامه‌ریزی دقیق وارد برنامه‌های PoE نشوند. تعدادی معیار و ضوابط وجود دارند که باید هنگام انتخاب کابل‌کشی در نظر گرفته شود.

دستورالعمل‌های ساخت و ساز جدید باید به‌گونه‌ای باشند که باعث کاهش مصرف برق و انتشار CO2 شوند و PoE می‌تواند به دستیابی به این اهداف تعریف شده کمک کند.

### Four-pair PoE استاندارد می‌شود

آخرین نسل PoE برق را از طریق هر چهار جفت پیچ‌خورده (twisted pairs) کابل داده (4PPoE) ارسال می‌کند. این نسل از PoE در ولتاژ ۹۰ وات برق را سه برابر بیشتر از استاندارد قبلی قدرت الکتریکی و بیش از شش برابر استاندارد PoE اصلی ارائه می‌دهد.

تقاضا برای PoE با امکانات کاربردی جدید (به‌عنوان مثال در ساختمان‌های هوشمند) در حال افزایش است. برای کارکرد دستگاه‌های اتوماسیون ساختمان، تامین برق از طریق کابل‌های دیتا یک کاربرد ایده‌آل است.

امروزه دستگاه‌های ترمینال بی‌شماری از اینترنت اشیا (IoT)، سنسورهای اتاق، دوربین‌های IP و نقاط دسترسی می‌توانند از طریق PoE تغذیه شوند. حتی چراغ‌های LED با قابلیت PoE و قابل کنترل توسط LAN (نور متصل) به‌طور فزاینده‌ای محبوب می‌شوند. همچنین شبکه‌های مبتنی بر IP در تولید صنعت ۴،۰ به PoE متکی است.

### کابل‌ها می‌توانند داغ شوند

نکته اول: 4PPoE باعث می‌شود کابل‌ها گرم شوند. هر چه توان انتقالی بیشتر باشد به‌دنبال آن گرمای بیشتری تولید می‌شود. تعدادی معیار هستند که هنگام برنامه‌ریزی و نصب شبکه باید در نظر گرفته شوند: نوع کابل، قطر کابل، اندازه بسته، ویژگی‌های داکت‌های کابل، طول اتصالات. اگر نقشه کابل‌کشی مناسبی داشته باشید و محصولات مناسب را برای آن انتخاب کنید، سیستم کابل‌کشی شما می‌تواند دماهای بالاتری را تحمل کند. ماشین حساب PoE محصولی از R&M به شما کمک می‌کند تا راهکار مناسب را پیدا کنید. یکی از مهم‌ترین اقدامات پیشگیرانه، نقشه‌کشی لینک‌های کوتاه‌تر است. هرچه لینک کابل کوتاه‌تر باشد، مقاومت، گرما و تضعیف کم‌تری در طول انتقال داده‌ها صورت می‌گیرد.

### فرسایش جرقه‌ای را در نظر بگیرید

نکته دوم: کانکتورها. هنگامی که یک اتصال درحالی‌که در آن جریان وجود دارد قطع شود، جرقه ایجاد می‌شود. فرسایش جرقه می‌تواند به اتصالات فنر در آداپتورها آسیب برساند. هرچه توان انتقالی بیشتر باشد، خطر بیشتر است.

این‌که آیا جک RJ45 تحت تاثیر قرار می‌گیرد به ساختار مکانیکی و طراحی تماس آن بستگی دارد. این ویژگی‌ها باید در هنگام انتخاب محصول در نظر گرفته شود و محصول بر اساس آن مشخص شود.

### تکنیک اتصال را در نظر بگیرید

نکته سوم: تکنیک اتصال و کیفیت انتقال‌دهنده سیگنال نیز می‌تواند تاثیر به‌سزایی داشته باشد. در مواردی که جریان شدید باشد، اتصال به‌مرور زمان خراب می‌شود. به‌همین دلیل هنگام انتخاب محصول باید مزایا و معایب دو فناوری سیم‌کشی رایج را در نظر گرفت.

IPC که اغلب در پچ‌کورد استفاده می‌شود در طولانی‌مدت ناپایدار است. در صورت کهنه شدن مواد پلاستیک در نتیجه حرکت کابل، اتصال ممکن است سست شود. مقاومت تماس بین قالب تماس و سیم رشته شده افزایش می‌یابد و به‌همراه آن خطر ایجاد گرما و از بین رفتن تماس در کانکتور افزایش می‌یابد.

### R&M یک پیشرو در PoE

Power over Ethernet یا (PoE) انتظارات بسیاری را ایجاد می‌کند. این فناوری باعث گشایش ساختمان‌های هوشمند و Industry 4.0 می‌باشد. R&M در توسعه PoE تخصص دارد و به‌عنوان پیشگام فناوری سیم‌کشی IDC، استانداردهای جدیدی را در این زمینه نیز تعیین می‌کند. موقعیت این شرکت به‌عنوان یک پیشرو فناوری در حوزه PoE به‌طور مداوم در حال گسترش است و این موضوع با فعالیت‌های مختلف سال ۲۰۲۱ تایید شده است:

محاسبه‌گر PoE: محاسبه‌گر PoE اصلاح‌شده، ورودی اندازه دسته‌های کابل و همچنین داده‌ها را مطابق با استانداردهای ISO/IEC 14763-2 و EN 50174-2 ساده می‌کند.

نمایشگر: ابزار جدیدی که تولید گرما را در کابل‌ها هنگام استفاده از PoE نشان می‌دهد و R&M از آن برای اهداف آموزشی استفاده می‌کند.

نمایشگر R&M PoE: یک نمایشگر PoE ایجاد کرده است که نشان می‌دهد آیا پیوندهای کابل‌کشی به PoE مجهز هستند یا خیر.

کابل‌های ویژه: در حال معرفی برنامه‌های کابل نصب ویژه با قطر سیم بالاتر و دارای مقاومت بهتر در برابر افزایش دما هست.

Power over Ethernet Market - Revenue and Forecast to 2027 (US\$ Million)



## مفهوم لبه در دیتاستر

یک مرکز داده لبه یک کابینت سرور با چند پچ‌کورد نیست. مفهوم لبه در مراکز داده تماما در مورد بعد جدیدی از نوع عملکردی در کوچک‌ترین فضاها است و این نیاز به درک جدیدی از زیرساخت‌ها دارد و در این موضوع چند جنبه وجود دارد که اهمیت زیادی برخوردار است.

ارائه‌دهندگان Edge در صورتی موفق خواهند بود که بتوانند به‌طور هم‌زمان بر همه انواع مرکز داده تسلط داشته باشند. شاید یک مشتری در حال برنامه‌ریزی یک اترنت متوسط ۴۰ گیگا بیتی باشد و در همان زمان مشتری دیگری انتظار دارد که راه را برای اترنت ۴۰۰ گیگابیتی هموار کند و R&M برای این‌ها راهکاری تحت عنوان خانواده Netscale را نشان می‌دهد.

### مدیریت مرکزی

مراکز داده لبه اساسا باید بتوانند به‌صورت مرکزی و از راه دور مدیریت شوند. در دسترس داشتن پرسنل متخصص در هر سایت از نظر مالی مقرون‌به‌صرفه نخواهد بود. به‌همین دلیل است که سیستم DCIM باید گزینه‌های کنترل و مداخله مشابه با مراکز داده داخلی را ارائه دهد.

استانداردها شامل نظارت بی‌درنگ، اندازه‌گیری عملکرد، مدیریت منابع و عملکردهای امنیتی است. ابزارهای بصری برای مدیریت کیفیت، دارایی و چرخه عمر، ارزیابی ریسک، نگهداری پیش‌بینی کننده و کنترل هزینه باید در دسترس باشد.

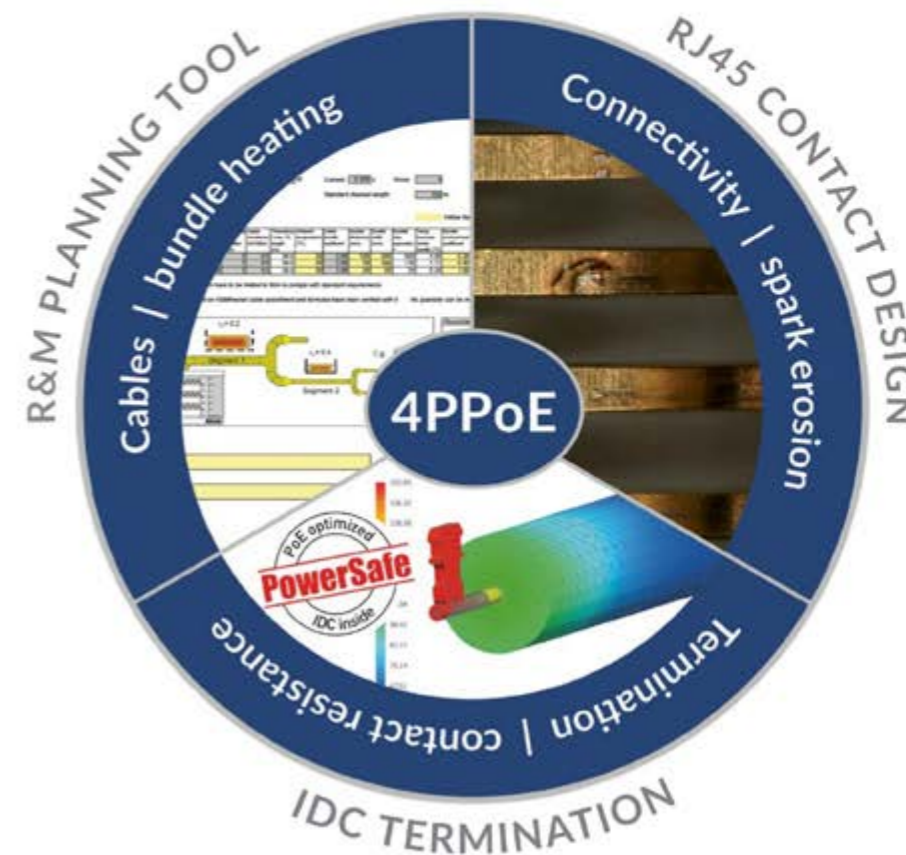
ادغام کامل فناوری شبکه پسیو در سیستم DCIM بسیار مهم است. اپراتورها به اطلاعات دیجیتال و به‌روز در مورد هر پورت و هر لینک نیاز دارند. به‌عنوان مثال، آن‌ها باید بتوانند افت عملکرد در شبکه داده را بلافاصله و به‌طور دقیق مکان‌یابی کنند تا از اتفاقات جلوگیری شود.

این پتانسیل در نرم‌افزار R&M's DCIM inteliphy net نهفته است. اتصال با سیستم AIM R&Minteliphy برای تحت کنترل نگه‌داشتن شبکه ضروری است.

هر آن چیزی که باعث ایده‌آل شدن یک مرکز داده می‌شود در مرکز داده لبه وجود دارد. برخی از کاربران فقط به یک رک نیاز دارند و حتی آن را هم با دیگران به اشتراک می‌گذارند. مشتریان بزرگ‌تر انتظار خدمات ابری مستقل یا پکیج‌های کولوکیشن جایگزین را دارند و بقیه به دنبال یک پایگاه عملیاتی برای 5G هستند. گاهی سیستم تهویه در دسترس است گاهی یک کانکتور عایق بیرونی را شکل می‌دهد. لبه مطمئنا نیاز به یک تغییر الگو در بخشی از زیرساخت‌ها دارد.

### تراکم بالا

چگالی فوق‌العاده بالا (UHD) یک اصطلاح کلیدی است. بیش از ۱۰۰ پورت در هر یونیت رک و قابلیت‌های هیبریدی برای آینده مطلوب خواهد بود. پچ‌پل‌ها باید ترکیب رسانه‌ها و برنامه‌ها را فعال کرده و در محیط‌های سخت قابل‌استفاده باشند.



از محاسبه‌گر PoE و تکنولوژی اتصال بهینه‌شده با PoE از R&M، کاربران می‌توانند زیرساختی را برای برنامه‌های ایمن با قدرت بالا با پایداری طولانی‌مدت راه‌اندازی کنند.

در این ارزیابی کمک کند. متن زیر عکس: سه عامل گرم‌کننده روی کابل‌کشی با 4PPoE تاثیر می‌گذارد: گرم شدن دسته‌های کابل به دلیل حمل، فرسایش جرقه‌ای هنگام از برق درآوردن، مقاومت تیغه در تماس با سیم، استفاده

عایق جابه‌جایی اتصال (IDC): کیفیت تماس دائمی بالایی را در طول کل عمر محصول تضمین می‌کند. در IDC، یک تیغه چنگالی شکل رشته سیم‌ها را محکم نگه می‌دارد. تیغه، عایق را قطع کرده و پس از عبور از عایق مغزی رشته سیم را ثابت و محکم می‌کند و این باعث می‌شود اتصال به‌طور دائم در برابر کشش، لرزش، گردوغبار، آب و خوردگی مقاوم باشد.

توصیه IDC R&M باید برای کانال‌هایی با عملکرد بالا و مداوم PoE برای استفاده از 4PPoE انتخاب شود. پچ‌کوردها با پایانه IDC، امنیت اتصال طولانی‌مدت و قابل‌اعتماد را تضمین می‌کنند.

### استانداردسازی پاسخ داده است

اکنون نهادهای بین‌المللی تنظیم استاندارد به اهمیت موضوع PoE پی برده‌اند. استانداردهای نصب کابل‌کشی (ISO/IEC 14763-2 و EN 50174-2) توسط دسته‌های منبع تغذیه از راه دور RP1 - RP3 گسترش یافته است. دسته‌بندی (categorie) های مختلف آن‌چه را که قبل از نصب و در حین بهره‌برداری لازم است تعریف می‌کنند تا بتوان کابل‌کشی را به‌طور ایمن با PoE راه‌اندازی کرد. اپراتورهای تاسیسات کابل‌کشی باید نحوه عملکرد PoE را در ساختمان‌های خود در نظر بگیرند و باعث خوشحالی R&M است که

### نشانه‌گر PoE از R&M

اکنون نهادهای بین‌المللی تنظیم استاندارد به اهمیت موضوع PoE پی برده‌اند. استانداردهای نصب کابل‌کشی (ISO/IEC 14763-2 و EN 50174-2) توسط دسته‌های منبع تغذیه از راه دور RP1 - RP3 گسترش یافته است. دسته‌بندی (categorie) های مختلف آن‌چه را که قبل از نصب و در حین بهره‌برداری لازم است تعریف می‌کنند تا بتوان کابل‌کشی را به‌طور ایمن با PoE راه‌اندازی کرد. اپراتورهای تاسیسات کابل‌کشی باید نحوه عملکرد PoE را در ساختمان‌های خود در نظر بگیرند و باعث خوشحالی R&M است که در این ارزیابی کمک کند.

[www.rdm.com/power-over-ethernet/](http://www.rdm.com/power-over-ethernet/)

[youtu.be/RG4m-SFuZY](https://youtu.be/RG4m-SFuZY)



**Matthias Gerber**  
Market Manager LAN Cabling  
matthias.gerber@rdm.com



**Carsten Ludwig**  
Market Manager Data Center  
carsten.ludwig@rdm.com



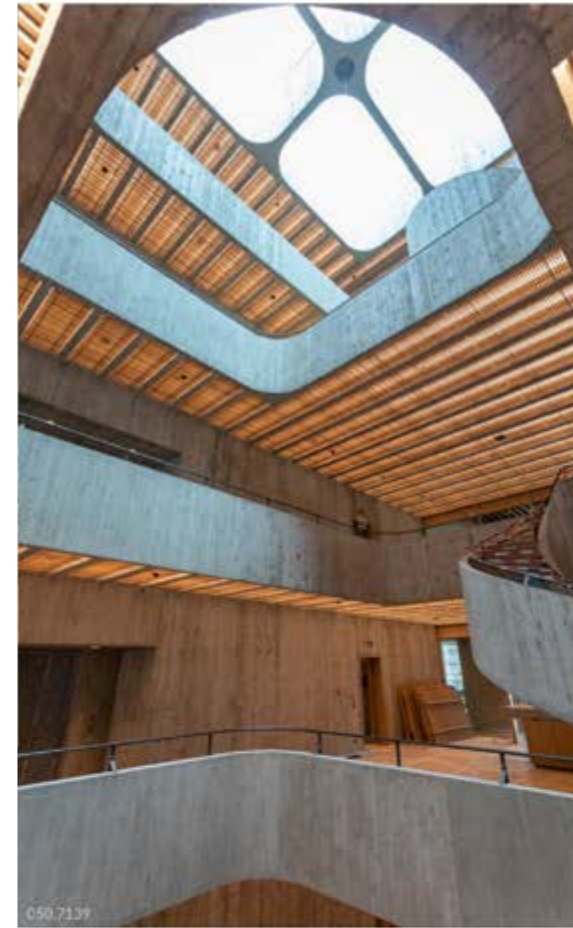
## افق‌های جدید برای بهداشت و درمان

در طول سال‌های بسیار بیماری‌های مختلف خواه مالاریا خواه سل یا کرونا بارها و بارها سلامت مردم را تهدید کرده و موسسه بهداشت و سلامت عمومی و گرمسیری سوییس در بازل سریع‌تر و موثرتر به مبارزه با این بیماری‌ها کمک می‌کند. این موسسه در ساختمان جدید «Belo Horizonte» می‌تواند وظایف خود را بهتر از همیشه انجام دهد. زیرا یک شبکه قوی و چندمنظوره از این وظایف پشتیبانی می‌کند.

یورگ اوتزینگر، مدیر موسسه بهداشت و سلامت عمومی و گرمسیری سوییس (TPH) می‌گوید: «ما برای خانه جدید خود بسیار هیجان‌زده هستیم.» این ساختمان جدید آزمایشگاه‌های پیشرفته، آموزش و فضاهای کاری را به شیوه‌ای منحصربه‌فرد ترکیب می‌کند و ما را قادر می‌سازد تا وظایف خود را در جهت بهبود سلامتی مردم در سراسر جهان را بهتر انجام دهیم.»

«با R&M توانستیم برنامه جامع خود را به‌طور بهینه اجرا کنیم.»

راجر بروگلی، مدیر پروژه برق، Pro Engineering AG



«Belo Horizonte» ساختمان جدید TPH سوییس در آلتش ویل در نزدیکی بازل - افق‌های جدیدی را برای بهداشت و درمان باز می‌کند.

Espazium، مجله سویسی فرهنگ ساختمان، اعلام کرد: این معماری، تحقیقات، آموزش و خدمات را به‌صورت جداگانه روی هم‌دیگر قرار می‌دهد و آن‌ها را به‌گونه‌ای ترکیب می‌کند که تبادل بین‌رشته‌ای علمی را ارتقا می‌دهد.

### شریک نوآوری

از این نظر، افق‌های جدیدی برای بهبود سلامت مردم، این‌جا در بازل سوییس و در سراسر جهان در حال ظهور است. به‌عنوان مثال، TPH سوییس از ژوئن ۲۰۲۱ با استارت آپ بیوتکنولوژی مستقر در بازل به نام RocketVax همکاری می‌کند و همکاران در حال ساخت واکسن‌هایی برای آینده هستند.



## «شبکه R&M دسترسی بالا و حداکثر توان

داده را تضمین می‌کند.»

آلن برتولوتی، رییس TPH، IT سوییس

برای انجام طیف وسیعی از وظایف TPH سوییس که زیر یک سقف تجمع یافتند، باید یک شبکه داده انعطاف‌پذیر و چندمنظوره ایجاد می‌شد. برای مثال، آزمایشگاه‌ها با پروژه‌ها و دستگاه‌هایی که به‌طور مکرر تغییر می‌کنند، الزامات اتصال متفاوتی نسبت به محل‌های کار اداری دارند.

### یک شبکه LAN قوی مورد نیاز است

واحد فناوری اطلاعات TPH سوییس همچنین خواستار ایجاد یک شبکه داده پیشرفته شد. آلن برتولوتی، رییس بخش فناوری اطلاعات، توضیح می‌دهد: «وظایف ما بسیار فراتر از طیف معمولی فناوری اطلاعات است.» این واحد مسئولیت مدیریت، مهندسی، مشاوره، پشتیبانی، فرآیندها و همچنین نگهداری زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر عهده دارد، از پروژه‌های بین‌المللی پشتیبانی می‌کند و متخصصان را آموزش می‌دهد. علاوه بر این، مسئولیت عملیات مرکز داده داخلی

### راهکار R&M

سیستم‌های کابل‌کشی ساخت‌یافته در ساختمان جدید TPH سوییس با R&Mfreenet پیاده‌سازی شد که توسط مدیریت زیرساخت خودکار با R&M inteliPhy تکمیل شد.

شبکه LAN محیط اداری، آزمایشگاه‌ها، سالن‌ها، اتاق‌های آموزشی، مرکز داده و فناوری ساختمان را به‌هم متصل می‌کند و شامل موارد زیر می‌شود:

- ستون فقرات با کابل فیبر نوری ۱۰ کیلومتری
- یک شبکه افقی با ۱۹۰ کیلومتر کابل مسی Cat. 7A
- ۵۰۰۰ اتصال دوشاخه با ماژول‌های Cat. 6A
- ۱۰۰۰۰ پچ‌کورد Cat. 6A
- ۱۰۰ عدد رک برای توزیع‌کنندگان ساختمان و مرکز داده

R&M ایده all-in-one برای مرکز داده توسعه داد که شامل محفظه‌های رک، پتل‌ها، کابل‌کشی داخلی با مدیریت کابل، PDUها، سیستم‌های خنک‌کننده سری رک و نظارت با R&M inteliPhy است.

سیستم مدیریت زیرساخت R&M inteliPhy تمام مناطق شبکه را در ساختمان نظارت می‌کند.

### دلایل انتخاب R&M

- کیفیت اجناس
- راهکار All-in-one
- مشاوره تخصصی
- پشتیبانی در انتخاب محصول
- همکاری در داخل پروژه
- رگ‌های از قبل خاتمه زنی شده
- تحویل سر موقع

را نیز بر عهده دارد و کاربردهای ویژه‌ای برای ذخیره‌سازی داده‌ها، مدیریت محتوا و اسناد و همچنین یک پلت‌فرم همکاری ارائه می‌دهد. بیش از ۹۰۰ کاربر در مقر TPH سوییس و ۲۵ دفتر در سراسر جهان انتظار انتقال داده‌های مطمئن برای فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و خدماتی خود را دارند.



## SPE برای ساختمان‌های هوشمند و خودکارسازی صنعتی

«ارتباطات با R&M به راحتی کار می‌کند.»

Marco Erbsmehl، ریاست نصب Jaisli-Xamax AG

کابل‌کشی اترنت تک جفت (SPE) از یک منبع واحد! R&M اولین تولیدکننده‌ای است که به این هدف دست‌یافته است. یک سیستم کابل‌کشی کامل برای ساختمان‌های هوشمند و خودکارسازی صنعتی هم‌اکنون در بازار موجود است.



نمونه کارها SPE از R&M: پیکوردها و دستگاه‌های کانکتور مطابق با استانداردهای LC-CU و MSP را می‌توان با پل‌ها و خروجی‌های محدوده R&Mfreenet ترکیب کرد.

محیط صنعتی. محصولات جدید را می‌توان با خروجی‌های (outlet) R&M موجود و پل‌های ۱۹ اینچی ترکیب کرد.



[www.rdm.com/single-pair-ethernet-spe/](http://www.rdm.com/single-pair-ethernet-spe/)



**Matthias Gerber**  
Market Manager LAN Cabling  
matthias.gerber@rdm.com

فناوری جدید شبکه، اترنت تک جفت (SPE) امکانات کابل‌کشی شبکه‌های داده محلی (LAN) و سیستم‌های کابل‌کشی ساختاریافته را گسترش می‌دهد. برای انتقال سیگنال و داده فقط به دو سیم مسی به جای هشت سیم مسی یا به جای چهار سیم به یک جفت سیم نیاز دارد. در نتیجه، در قسمت کابل‌کشی RJ45 کابل‌های SPE از کابل‌های سنتی هم‌رده خود نازک‌تر و کانکتورها کوچک‌تر هستند.

مزایای کم‌حجم سازی: کابل‌کشی SPE به فضای بسیار کمی نیاز دارد و پتانسیل آتش‌سوزی را کاهش می‌دهد. می‌توان آن را با احتیاط در همه جای ساختمان نصب کرد. کانکتورهای کوچک می‌توانند تعداد زیادی دستگاه را در تنگ‌ترین فضاها به هم متصل کنند.

در نتیجه، SPE به یک فناوری مهم برای ساختمان‌های هوشمند تبدیل شده است. SPE به لطف وسعت زیاد دامنه انتقال خود، پروتکل اترنت/IP را به دورافتاده‌ترین گوشه‌های یک محوطه یا ساختمان می‌آورد. کابل‌کشی SPE دستگاه‌های

### SPE در ساختمان IP سراسری

R&M معتقد است که آینده متعلق به ساختمان‌های هوشمند است. مدیریت ساختمان در کل به صورت دیجیتال و مبتنی بر IP خواهد بود. راهکارهای پیشروها ساختارهای شبکه جدیدی مانند سقف دیجیتال هستند که با اترنت تک جفت برای کابل‌کشی آخرین مترها یا اتصال مناطق دورافتاده گسترش یافته‌اند و این باعث می‌شود تا تمام زمینه‌های اتوماسیون ساختمان در یک مفهوم راهکار ساختاریافته ادغام شوند.

SPE می‌تواند دستگاه‌های ترمینال دیجیتال بی‌شماری را شبکه کند. برای مثال:

- چراغ‌ها و نشانگرهای LED هوشمند
  - دوربین‌ها، مانیتور، کنترل دسترسی
  - سنسورهای دما، نور و آب‌وهوا
  - کنترل‌کننده‌ها و تنظیم‌کننده‌های گرمایش و تهویه
  - پایانه‌های سلف‌سرویس
- R&M طیف گسترده‌ای از کاربردهای ممکن را در پارک‌های صنعتی، مراکز اداری و امکانات اداری می‌بیند.

«کنیم» R&M کابل‌کشی مرکز داده را مستقیماً با نظر کارفرما توسعه داد. پشتیبانی مستقیم تامین‌کننده از مناقصه تا پذیرش برای شرکت، یک برنامه‌ریزی بسیار مهم بود و R&M در تمام طول پروژه با پشتیبانی، مشاوره در مورد طراحی، برنامه‌ریزی و انتخاب محصول همیشه در دسترس بود. Marco Erbsmehl از Jaisli-Xamax تایید می‌کند: «ارتباطات با R&M به راحتی کار می‌کند.»

با وجود برنامه فشرده با تحویل به موقع موافقت شد. علاوه بر این، R&M رک‌ها را طبق سفارش به صورت از قبل خاتمه زنی شده به محل ساخت و ساز تحویل داد تا تلاش نصب در محل را به حداقل برساند و این پروژه به موقع و با توجه به خواست مشتری اجرا شد.

راجر برو گلی از شرکت Pro Engineering AG می‌گوید: «ما برای انتخاب محصولات خود آزاد بودیم و R&M را انتخاب کردیم و با R&M توانستیم به‌طور بهینه رویکرد جامع خود را پیاده‌سازی



**Daniel Gyger** | R&M Switzerland  
daniel.gyger@rdm.com

### کابل‌کشی از یک منبع واحد

به‌عنوان مهندس برنامه‌ریزی Pro Engineering AG برق و Jaisli-Xamax به‌عنوان شریک نصب تحت تاثیر یک کانسپت کلی قابل‌قبول برای شبکه چندمنظوره موردنظر قرار گرفتند. قرار بود همه چیز از یک منبع واحد بیاید:

- کابل‌کشی ساختاریافته برای ساختمان‌ها، IT، دفاتر، آزمایشگاه‌ها و مراکز داده
- اتصال به شبکه پهنای باند عمومی
- سیستم نظارت بر زیرساخت شبکه در سراسر ساختمان

Pro Engineering AG راجر برو گلی از شرکت می‌گوید: «ما برای انتخاب محصولات خود آزاد بودیم و R&M را انتخاب کردیم و با R&M توانستیم به‌طور بهینه رویکرد جامع خود را پیاده‌سازی

### TPH سوییس

موسسه بهداشت عمومی و گرمسیری سوییس (The Swiss Tropical and Public Health Institute) یا (Swiss TPH) یک موسسه معتبر جهانی در زمینه بهداشت جهانی با تمرکز ویژه بر کشورهای با درآمد متوسط و یا کم است. TPH سوییس مرتبط با دانشگاه بازل، تحقیقات، آموزش و خدمات را در سطح محلی، ملی و بین‌المللی ترکیب می‌کند. بیش از ۸۰۰ نفر از ۸۰ کشور در TPH سوییس در زمینه‌هایی مانند بیماری‌های عفونی و غیر واگیر، محیط‌زیست، جامعه و سلامت و همچنین سیستم‌ها و برنامه‌های بهداشتی فعالیت می‌کنند.

TPH سوییس کل زنجیره ارزش‌افزوده از نوآوری تا کاربرد را برای حل مشکلات بهداشت جهانی و تقویت سیستم‌های بهداشت عمومی پوشش می‌دهد و رویکرد میان رشته‌های درسی منحصربه‌فرد در نظر گرفته می‌شود.

تیم‌های بین‌المللی در مورد بیماری‌های عفونی و گرمسیری تحقیق می‌کنند و علائم، داروها و واکنش‌ها را آزمایش می‌کنند. TPH سوییس با هدف توسعه سیستم‌های بهداشت، توجه زیادی را به اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی بر سلامت عمومی اختصاص می‌دهد.

سال گذشته، این مجموعه شامل بیش از ۲۰۰ پروژه فعال در ۱۲۵ کشور بود و TPH سوییس ۸۶۸ متخصص را استخدام می‌کند، از جمله ۶۹۴ نفر در بازل و ۱۷۴ نفر در ۲۵ دفتر در سراسر جهان (۲۰۲۱). TPH سوییس از نزدیک با همکاران علمی، سازمان‌های بهداشتی مانند WHO، صنعت و حامیان مالی همکاری می‌کند و توسط بخش‌های Basel-Landschaft و Basel-Stadt پشتیبانی می‌شود و این موسسه یک موسسه مرتبط با دانشگاه بازل است.

متن زیر عکس: از چپ به راست: Alain Bertolotti، سرپرست TPH، IT، سوییس: Matthias Kummer، R&M؛ Roger Brogli، مدیر پروژه برق، Pro Engineering AG؛ Marco Erbsmehl، سرپرست نصب، Jaisli-Xamax AG



[www.swissthph.ch/en/](http://www.swissthph.ch/en/)



## کاربرد جهانی: FO Field

هر چه کابل‌کشی فیبرنوری گسترده‌تر شود، فناوری نصب باید ساده‌تر شود. نصاب‌ها باید بتوانند در یک‌چشم به‌هم زدن اتصالات فیبرنوری را در هر مکانی برقرار کنند. چرا آن‌ها باید منتظر متخصصان فیبرنوری و تجهیزات اتصال باشند؟

کانکتورهای فیبرنوری پایانه‌دار، مانند FO Field از R&M، به نصابان کمک می‌کند تا اتصال موردنظر را در همه‌جا ایجاد کنند. FO Field به آن‌ها اجازه می‌دهد تا به‌طور مستقل، خودجوش، سریع و اقتصادی کار کنند و بدین معناست که آن‌ها می‌توانند پیشرفت سریع‌تری در اتصالات فیبرنوری هر ساختمان داشته باشند.

R&M به‌طور مداوم توسعه کانکتور FO Field را بهینه می‌کند و هدف آن ساده‌تر کردن کابل‌کشی فیبرنوری است. از سال ۲۰۲۲، FO Field (در ابتدا کانکتور SC) کابل‌های پروانه‌ای (butterfly) را نیز پوشش خواهد داد. نوع کانکتور اصلاح‌شده با طراحی کابل فلت سازگار است و نصب آن به‌همان راحتی انواع معرفی‌شده قبلی است و این بدان معناست که خانواده FO Field در حال حاضر کامل شده است.



در نتیجه، کانکتور می‌تواند به‌طور فزاینده‌ای در مناطق عملیاتی که به تعداد زیادی از آن با هزینه‌های کم‌نیاز دارند، مانند اتصال ساختمان‌های مسکونی استفاده شود. گامی دیگر به سوی اینترنت سریع برای هر خانه.

### تقاضای بیشتر برای هزینه کم‌تر

FO Field در حال تبدیل‌شدن به تجهیز پسیو موردعلاقه جدید در میان مهندسان نصب است. تقاضا در حال افزایش است. تعداد بالاتر و بهینه‌سازی فرآیند، R&M را قادر می‌سازد تا این کانکتور را در شرایط بهبودیافته در دسترس قرار دهد.



[www.rdm.com/fo-field/](http://www.rdm.com/fo-field/)



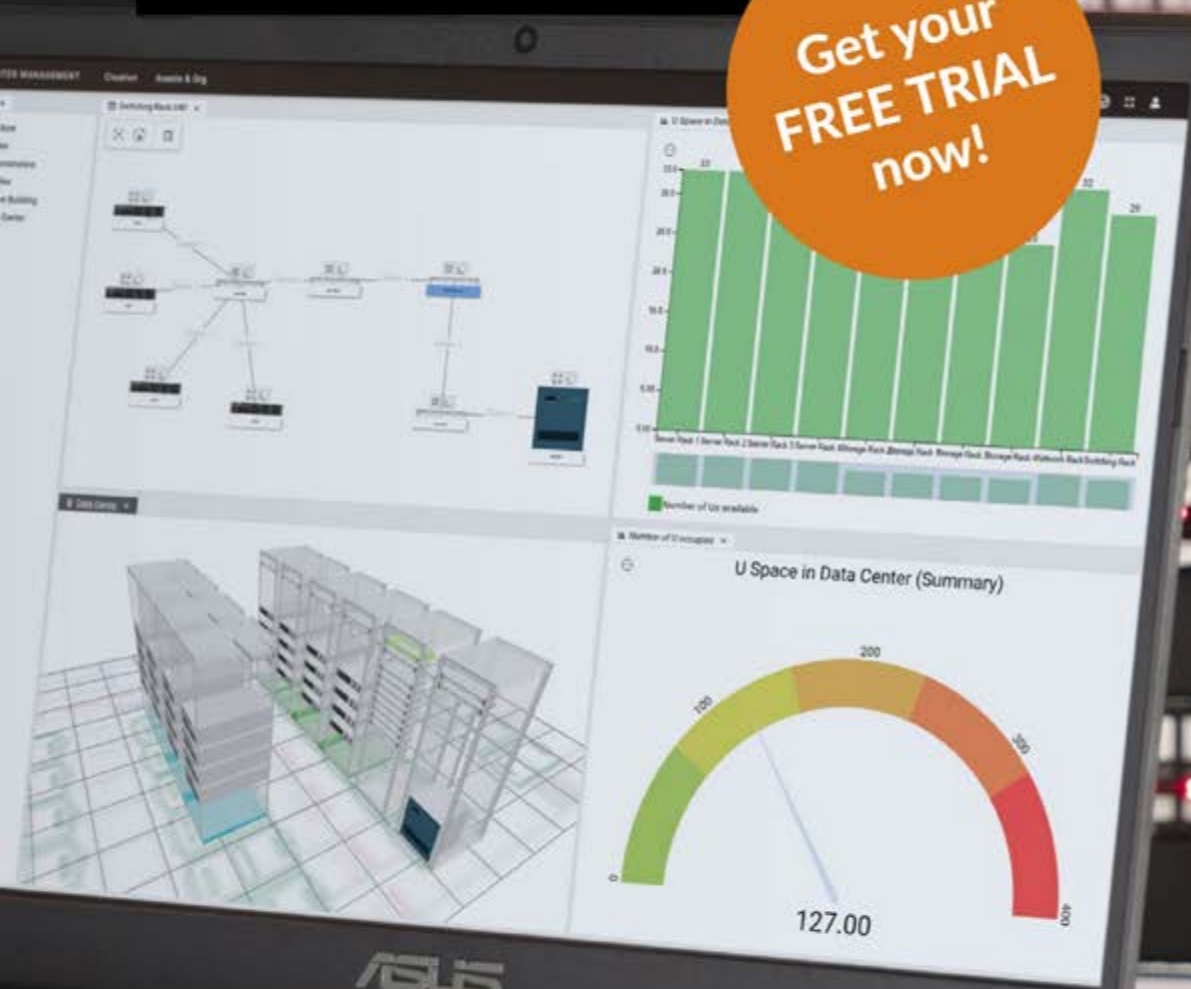
Daniel Eigenmann | Product Manager  
daniel.eigenmann@rdm.com



inteliPhy net



Get your  
FREE TRIAL  
now!



## همه چیز برای گسترش هوایی فیبرنوری ست شده است

در آینده کابل‌کشی فیبرنوری به خانه‌ها درست مثل کابل‌کشی‌های برق و تلفن در هوا برای مکان‌های دوردست امکان‌پذیر خواهد شد زیرا گسترش هوایی کابل‌ها سریع‌تر و مقرون‌به‌صرفه‌تر از کابل‌کشی‌های زیرزمینی است. R&M همه چیز را برای اپراتورهای شبکه فراهم می‌کند تا بتوانند این مسیر جایگزین را در پیش بگیرند.

در برخی مناطق روستایی فقدان درون‌کام خدمات پهنای باند فیبر نوری وجود دارد. هم‌اکنون همه چیز در این حوزه از گسترش شبکه به سمت مخابرات و تامین‌کنندگان مالی عمومی به‌طور فزاینده‌ای مزایای این الگو را تشخیص می‌دهند. FTTH را می‌توان به سرعت و نسبتاً ارزان در مسیرهای قدیمی گسترش داد. برای اپراتورهای شبکه آسان است که کابل‌های فیبر نوری را روی دکل‌ها و نماهای سر در موجود آویزان کنند و همچنین می‌توانند از برخی زیرساخت‌های شرکت‌های تلفن، شرکت‌های برق، املاک و شهرداری‌ها استفاده کنند.

### مناسب بودن برای فضای خارجی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد

با این حال، این کابل‌کشی هوایی به چیزی بیش از کابل‌های فیبر نوری خود نگهدار و فناوری اتصال نیاز دارد. علاوه بر این، جعبه‌های توزیع مناسب برای استفاده در فضای خارجی، بسته‌های اسپلایس کوچک برای نصب بر روی دکل‌ها و ساختمان‌ها، اتصال با کلاس حفاظتی IP67، مجموعه‌های کابل از قبل خاتمه زنی شده، کابل‌ها و جعبه‌های دراپ، پایه‌های با کاربرد خاص و موارد دیگر مورد نیاز هستند.

در حال حاضر R&M در حال ایجاد یک نمونه کار مناسب برای چنین گسترش هوایی است. کابل‌های ADSS فلت برای لاین‌های خارجی (outdoor): در اندازه ۷۰ متری هستند. آن‌ها در کانکتور، ۴۸ اسپلایس.



با بست‌های اسپلایس ZOONA از R&M، شرکت‌های مخابراتی می‌توانند شبکه‌های دسترسی FTTH را سریع‌تر گسترش دهند.

## تاثیر فیبرنوری در آب و هوا

وقتی صحبت از محافظت از اتمسفری که در آن زندگی می‌کنیم می‌شود، فیبرنوری یک انتخاب خوب است. به این صورت که می‌توان انتشار CO2 ناشی از عرضه پهنای باند مدرن را با اجرای فیبر به خانه (FTTH) تحت کنترل درآورد.

شبکه‌های باند پهن به انرژی الکتریکی نیاز دارند. داده‌ها به‌خودی‌خود وارد خانه‌ی شما نمی‌شوند. شبکه‌های دسترسی (access network) ۷۰ تا ۸۰ درصد برق مصرفی این بخش را تشکیل می‌دهند که اغلب در زندگی روزمره فراموش می‌شود. وقتی اتصالات پهن باند بدون دردسر و آرام کار می‌کنند کسی متوجه حضور موثر آن‌ها نمی‌شود. در حالی که سیستم الکتریکی از دفتر مرکزی گرفته تا مشترکین، به‌صورت شبانه‌روزی فعالیت می‌کنند تا داده‌ها را به خانه‌ها برسانند و انتقال اینترنت به خانه‌ها صورت گیرد که در طول این مسیر هر دستگاه به‌طور مستقیم در انتشار گازهای گلخانه‌ای نقش دارد.

### دو تا سه درصد در سراسر جهان

امروزه سرویس‌های مخابراتی دو تا سه درصد انرژی تولیدشده در سراسر جهان را مصرف می‌کنند. مثلاً ترافیک داده همچنان به دلیل پخش ویدیو کنفرانس‌ها یا دورکاری در حال افزایش است. انتقال داده می‌تواند تا ۸۰ درصد از مصرف برق پخش ویدیوی اجلاس را تشکیل دهد. بنابراین آیا ارائه پهنای باند در تضاد با حفاظت از آب‌وهوا است؟

### مقایسه فیبرنوری اپراتور شبکه Verizon

اپراتور شبکه Verizon مزایای هزینه‌ای شبکه‌های فیبرنوری خود را در ایالات متحده تعیین کرد: - به‌صورت کلی: ۶۰٪ ارزان‌تر از مس - مستغلات: ۶۰٪ تا ۸۰٪ ارزان‌تر - مصرف برق: ۴۰٪ تا ۶۰٪ درصد کمتر - قابلیت اطمینان: ۷۰٪ تا ۸۰٪ درصد بهتر - تعمیر و نگهداری، رفت و آمد: ۴۰٪ تا ۶۰٪ کمتر



داخل کابل‌های loose tube با شش یا دوازده فیبر را در خود جای می‌دهند. - سری آزمایش‌شده بست‌های گره‌ای SYNO با یک پلت‌فرم دسترسی چندمنظوره جدید و فشرده تکمیل می‌شود («بست‌های اسپلایس ZOONA» که قرار است در سال ۲۰۲۲ راه‌اندازی شود). کف ماژولار آن دارای کابل‌های توزیع چند فیبر از پیش خاتمه‌زنی شده و کابل‌های درآپ تک فیبر است. بست‌های اسپلایس همچنین برای تکسین‌ها سینی‌های اتصال مناسب برای کابل‌کشی که یک‌نیمه طرف آن از پیش خاتمه‌زنی شده و فضای اضافی برای ماژول‌های اسپلیتر فراهم می‌کند. ظرفیت اتصال جدایی‌پذیر: ۴۸ فیبر.

R&M واحدهای FTTH را به‌صورت جداگانه با توجه به نیاز اپراتورهای شبکه و توپولوژی شبکه پیکربندی می‌کند یا آن‌ها را متناسب با یک مکان خاص بهینه می‌کند. علاوه بر محدوده گسترش هوایی، R&M چندین دهه تجربه با عرضه FTTH در شرایط سخت ارائه می‌دهد.



Thomas Ritz  
Market Manager Public Networks  
thomas.ritz@rdm.com



هزینه‌های انرژی صرفه‌جویی می‌کند. BREKO اضافه می‌کند: شبکه‌های فیبرنوری نسبت به جایگزین‌های مبتنی بر مس با وقفه‌های سرویس کمتر، خرابی‌ها و هزینه‌های نگهداری کمتر قابل‌اعتمادتر هستند که این همچنین باعث صرفه‌جویی در انرژی می‌شود. R&M اپراتورهای شبکه با راهکارهایی پشتیبانی می‌کند که در حال حاضر کارایی بالایی را در مرحله برنامه‌ریزی و ساخت تضمین می‌کنند.

همچنین لازم به‌ذکر است که بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)، شدت انرژی کلی شبکه‌های داده هر دو سال به نصف کاهش می‌یابد. آنچه باقی می‌ماند میزان مصرف برق دستگاه‌های مشترکین، چه روتر و چه تلویزیون است و بهره‌وری انرژی آن‌ها هر سال ۲/۷ برابر افزایش می‌یابد.



Robert Merki | CTO  
robert.merki@rdm.com

# حس دقیق و درست برای بازار



سائو لوییس اوقات خوب را تضمین می‌کند. به‌رحال این درباره‌ی کلان‌شهر برزیل است. شهر آرام و درعین‌حال پُرشور و زنده است و این چیزی است که درباره‌ی Wiki Telecom نیز صدق می‌کند. ارائه‌دهنده مستقر در سائو لوییس با اینترنت فوق‌سریع، آینده‌ای آرام را برای مشتریان خود تضمین می‌کند و مراکز داده جدید به آن‌ها در تحقق این امر کمک می‌کند.

«کاملاً آرام اما تزلزل‌ناپذیر» این چیزی است که شرکت نوپساز ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی Wiki Telecom در شمال شرق برزیل در معرفی خود به‌کار می‌برد. پائولو د تارسو بایما فیلهو این شرکت را در سال ۲۰۱۰ تاسیس کرد. او در سائو لوییس و ایالت مارانهاو کار پیشگامی انجام می‌دهد. ویکی به‌طور مداوم بر شبکه‌های فیبرنوری جدید و فناوری GPON متکی است. این ارائه‌دهنده بیشتر بازار در Maranhão و سایر ایالت‌های برزیل مانند Piauí، Ceará، Pará، Rio de Janeiro و São Paulo را پوشش می‌دهد. پائولو بایما در ابتدا خدماتی را منحصراً برای مشتریان تجاری، دولت و مقامات تشکیل می‌داد که این‌ها شامل خطوط اختصاصی و ایمن اینترنت، VoIP، فضای ابری و برنامه‌های کاربردی از راه دور بود.

**نیاز به خطوط پایدار**  
خبر استعدادهای Wiki منتشر شد. طرفداران به دنبال کابل‌ها و خطوط پایدار بودند تا بتوانند بدون هیچ نگرانی از اینترنت استفاده کنند و به‌همین دلیل بود که پای شرکت Wiki به بازار گسترده باز شد. ارائه‌دهنده به‌طور دقیق از خواسته‌های مشترکین خصوصی مطلع شد و سرعت پیشرفت محصول را تسریع کرد.

از سال ۲۰۲۱، کارنامه آن برای بازار عمومی اکنون شامل: اتصال فیبرنوری، تلفن ثابت و وای‌فای، بسته‌های اینترنت به‌صرفه و تلویزیون فول‌چدی با ۱۲۰ کانال می‌شود.

شرکت Wiki مدام در حال گسترش حوزه فروش خود است. اکنون در سراسر شمال شرقی برزیل گسترش یافته و به کلان‌شهرهای جنوبی ریودوژانیرو و سائوپائولو نیز در حال حرکت است. در ایالت Wiki، Maranhão، از پروژه ایالتی Maranet پشتیبانی می‌کند که دسترسی رایگان به اینترنت را برای مردم فراهم می‌کند.

«ارتباطات با R&M به راحتی کار می‌کند.»

Marco Erbsmehl ریاست نصب Jaisli-Xamax AG



با این خدمات و کیفیت، Wiki قصد دارد سهم بیشتری از بازار و بخش‌های جدید بازار در شمال شرق به‌دست آورد. هدف رشد نیز ۳۰ درصد است.

موج موفقیت Wiki را تشویق کرد تا در بهار ۲۰۲۰ سرمایه‌گذاری‌های بیشتری انجام دهد. تیم مدیریت که به‌دلیل شیوع بیماری ناامید نشده بود، تصمیم گرفت به دفتر مرکزی جدید نقل‌مکان کند و مرکز داده خود را در آنجا راه‌اندازی کند. برای پاسخ‌گویی به تقاضا به‌فوری نیاز بود. آن‌ها برج Mocelin را در مرکز São Luís انتخاب کردند که شرایط زیربنایی خوبی را برای یک ارائه‌دهنده خدمات و دسترسی به شبکه‌های فیبر نوری ارائه می‌دهد.

### سرعت زیاد، اجرای سریع

مدیریت فناوری‌ها و تامین‌کنندگان مرکز داده توسط روش‌های ارزیابی کوتاه و بسیار کارآمد انتخاب شدند. در جولای ۲۰۲۰، R&M به‌عنوان یک شریک برای فناوری شبکه وارد شد و در این زمان، رک‌ها و سیستم‌های خنک‌کننده از قبل نصب‌شده بودند. هفت ماه بعد، اولین بخش از مرکز داده راه‌اندازی شد و بخش دوم در دست احداث است. مراکز داده

### چرا R&M؟

- مورد اهمیت قرار دادن مشتری
- سیستم قابل‌گسترش
- کیفیت فوق‌العاده
- تولید داخلی
- تحویل به‌موقع
- ارجاع نمونه
- R&M و شرکای نزدیک



«با کمپانی‌های R&M و Integrar، ما مطمئناً به اهداف خود رسیدیم.»

Paulo Bayma مدیرعامل Wiki Telecom

### راهکار R&M

ترانک‌های فیبر نوری: کابل‌های SM و MM-OM4 همراه با MPO و اتصال SC/APC در پلت‌فرم مقیاس‌پذیر Netscaler 72 با قابلیت جابه‌جایی بدون قطعی با چگالی بالا، واریانت Base 12 کابل‌کشی مسی به تجهیزات فعال: کابل‌های پیچیده، اتصال: Cat. 6A EL UTP.

مرکز تولید R&M برزیل، ترانک‌های MPO و SC سفارشی و آماده نصب را مونتاژ کرد.

### FTTH استاندارد است

بازار پهنای باند برزیل به‌شدت در حال رشد است. طبق آمار Statista، تعداد اتصالات فیبرنوری در نیمه دوم سال ۲۰۲۰، ۲۰ درصد افزایش یافته است. طبق اعلام دولت، تا سال ۲۰۲۴، ۹۹ درصد کل شهرداری‌ها از شبکه فیبر نوری برخوردار خواهند شد.

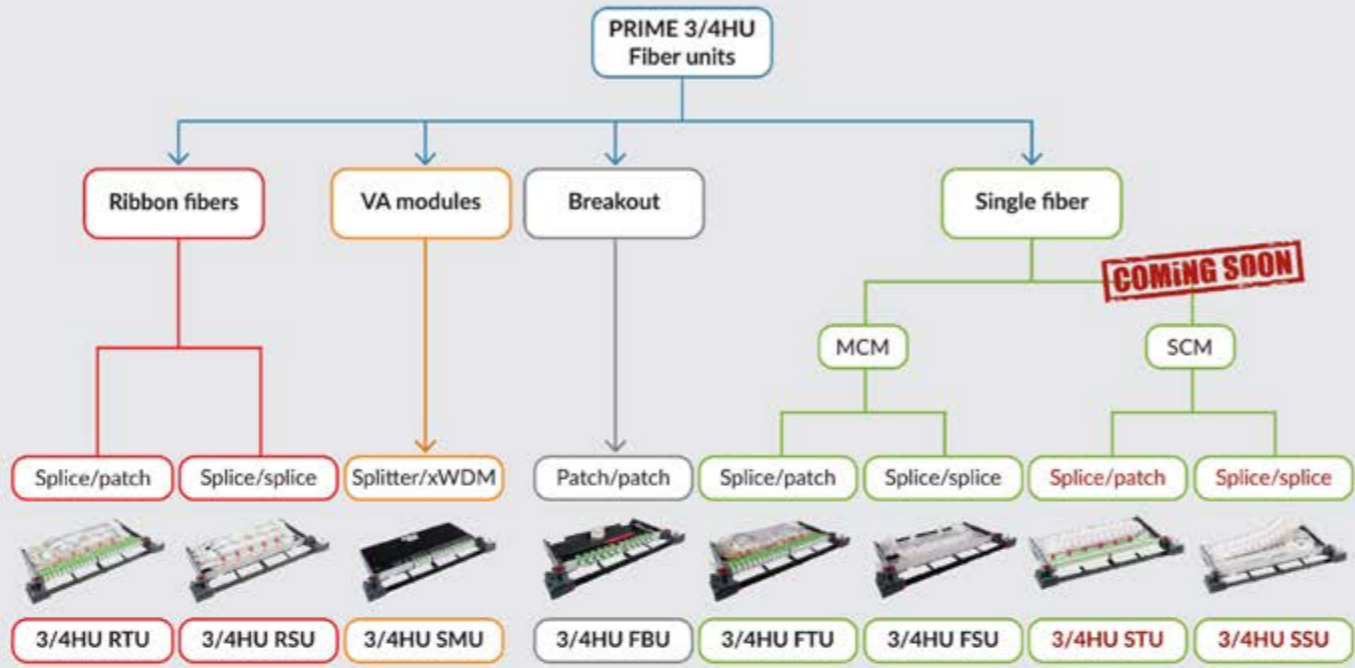
فیبر به خانه (FTTH) برای ۸۹ درصد از ارائه‌دهندگان سرویس اینترنت برزیل استاندارد است. دوسوم ارائه‌دهندگان سرعت دالود بیش از ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه را ارائه می‌دهند.



Rodrigo Maschi | R&M Brazil  
rodrigo.maschi@rdm.com







رکهای سبکوزن و مستحکم PRIME-ETSI نیز در اندازه‌ها و نسخه‌های مختلف موجود هستند. نصب بدون ابزار رکهای فرعی 3U و مدیریت پچ‌کورد از پیکربندی سریع و انعطاف‌پذیر توزیع‌کنندگان پشتیبانی می‌کند. R&M دارای مدیریت کابل به‌طور کامل یکپارچه برای ساده کردن بررسی است.

**ظرفیت**

- PRIME STU
- 24 x LC Duplex (48 fibers)
- 24/48 x SC (24/48 fibers)
- 24 x E-2000™ (24 fibers)
- 24 E-2000™ Compact (48 fibers)
- PRIME SSU
- 12 x 4 ANT/HS splices



More information:  
[www.rdm.com/prime-odf/](http://www.rdm.com/prime-odf/)



Patrick Schilter | Product Manager  
patrick.schilter@rdm.com

**مدل دو و چهار فیبر**

این مدل‌ها اکنون توسط PRIME ODF واحد یونیت تک خاتمه یا STU و یونیت تک اسپلایس یا SSU دنبال می‌شوند. آن‌ها به اپراتورهای شبکه این فرصت را می‌دهند که فیبرها یا مشترکین مستقل را در دوازده سینی اتصال فشرده FMST اختصاصی مدیریت کنند. به‌عنوان مثال، الحاقی‌های جدید از کانسپت‌های دو فیبر و چهار فیبر برای شبکه‌های دسترسی پشتیبانی می‌کنند.

کانال فیبر متحرک (کانال متحرک) فیبرهای ورودی را مستقیماً به ناحیه اتصال محافظت‌شده هدایت می‌کند و مکانیزم بیرون کشی به‌طور کامل در کشوها یکپارچه‌شده است. موقعیت‌های Snap-in اطمینان حاصل می‌کنند که برای اتصال، پچ کردن و کارهای تعمیر و نگهداری ثابت هستند. این پایه پایدار تکنسین‌ها را قادر می‌سازد تا وظایف خود را به‌سرعت و به‌طور معمول انجام دهند. این پایه پایدار تکنسین‌ها را قادر می‌سازد تا وظایف خود را به‌سرعت و به‌طور معمول انجام دهند و همچنین به قابلیت اطمینان عملیاتی کمک می‌کند.

کشو دوازده سینی اتصال SCM کوچک (SCM = Single Circuit Management) را در خود جای می‌دهد. R&M همچنین سینی‌های اسپلایس را دوباره توسعه داده است و آن‌ها از اصل مونتاژ بدون ابزار پیروی می‌کنند و چسباندن آن‌ها فقط چند مرحله طول می‌کشد.

برای تکنسین‌ها پی‌گیری آسان است:  
- فیبرهای ورودی و خروجی در هادی‌های یونیت فیبر بدون مقاطع هستند.  
- هر سینی فقط دو یا چهار فیبر دارد و فیبرها را می‌توان با یک نگاه شناسایی کرد.  
- مفاهیم دو فیبر و چهار فیبر بر روی معماری شبکه موجود ساخته شده است و این امر نیاز به مستندسازی اضافی را از بین می‌برد.

سبب رکها برای الحاق STU و SSU به‌راحتی در رکهای موجود نصب می‌شوند. طیف PRIME اتصالات برای رکهای ۱۹ و ۲۱ اینچی ارائه می‌دهد. برای STU و SSU راهنماهای ورودی جانبی و پشتی کابل برای انواع رک وجود دارد. برای بلوک اتصال فیبر موجود، R&M یک صفحه نصب جدید را ارائه می‌کند که می‌توان سه لوله انتقال NW7 یا NW 10 را بدون ابزار روی آن نصب کرد. PRIME ODF برای سناریوهای مختلف FTx و خاتمه شبکه مناسب است. آن‌ها نصب سریع و آسان را در محیط‌های با فضای کم و همچنین در مکان‌هایی با تراکم بالای فیبر امکان‌پذیر می‌کنند. رویکرد سیستم بدون ابزار و اصل ماژولار انتقال بدون عوارض به زیرساخت‌های شبکه موجود و جدید را تضمین می‌کند. بازسازی و مقیاس‌بندی توزیع‌کنندگان به‌همین راحتی است.

دو سال پیش، R&M با موفقیت نسل جدید سیستم‌های توزیع فیبر نوری را به بازار FTx معرفی کرد. رکها و ماژول‌های فشرده و همه‌کاره PRIME ODF دقیقاً نیازهای کابل‌کشی اپراتورهای شبکه را برآورده می‌کند. PRIME ODF به‌ویژه مزایای خود را در مکان‌های تنگ، مانند کابینت‌های خیابان، ایستگاه‌های PoP و زیرزمین ساختمان‌ها نشان می‌دهد. همچنین می‌توان از آن با موفقیت در مراکز داده استفاده کرد.

دو سال پیش، R&M با موفقیت نسل جدید سیستم‌های توزیع فیبر نوری را به بازار FTx معرفی کرد. رکها و ماژول‌های فشرده و همه‌کاره PRIME ODF دقیقاً نیازهای کابل‌کشی اپراتورهای شبکه را برآورده می‌کند. PRIME ODF به‌ویژه مزایای خود را در مکان‌های تنگ، مانند کابینت‌های خیابان، ایستگاه‌های PoP و زیرزمین ساختمان‌ها نشان می‌دهد. همچنین می‌توان از آن با موفقیت در مراکز داده استفاده کرد.

**یونیت فیبر جدید برای PRIME با مدیریت فیبر واحد**

دو ماژول برای مدیریت فیبر واحد در حال گسترش دامنه PRIME هستند. یونیت تک خاتمه یا STU (The Single Termination Unit) و یونیت تک اسپلایس یا SSU (Single Splice Unit) به اپراتورهای شبکه کمک می‌کنند تا مدل دو و چهار فیبر را در یک مکان مرکزی پیاده‌سازی کنند و در نتیجه هماهنگی در PRIME را کامل کنند.

دو سال پیش، R&M با موفقیت نسل جدید سیستم‌های توزیع فیبر نوری را به بازار FTx معرفی کرد. رکها و ماژول‌های فشرده و همه‌کاره PRIME ODF دقیقاً نیازهای کابل‌کشی اپراتورهای شبکه را برآورده می‌کند. PRIME ODF به‌ویژه مزایای خود را در مکان‌های تنگ، مانند کابینت‌های خیابان، ایستگاه‌های PoP و زیرزمین ساختمان‌ها نشان می‌دهد. همچنین می‌توان از آن با موفقیت در مراکز داده استفاده کرد.

دو سال پیش، R&M با موفقیت نسل جدید سیستم‌های توزیع فیبر نوری را به بازار FTx معرفی کرد. رکها و ماژول‌های فشرده و همه‌کاره PRIME ODF دقیقاً نیازهای کابل‌کشی اپراتورهای شبکه را برآورده می‌کند. PRIME ODF به‌ویژه مزایای خود را در مکان‌های تنگ، مانند کابینت‌های خیابان، ایستگاه‌های PoP و زیرزمین ساختمان‌ها نشان می‌دهد. همچنین می‌توان از آن با موفقیت در مراکز داده استفاده کرد.

## پیشروی فیبر برای آنتن

راهاندازی زیرساخت‌های 5G یک موضوع کاملا پیچیده است اما R&M راهکارهای آن را توسعه می‌دهد.

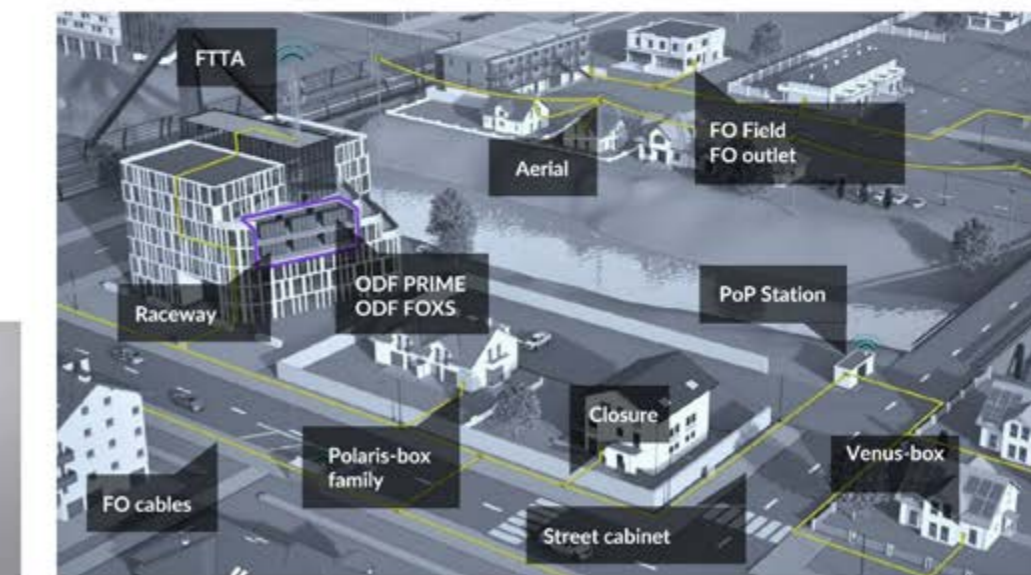
برای رسیدن به شبکه‌های 5G تعدادی موانع وجود دارد. سال‌ها طول می‌کشد تا ارائه‌دهندگان بتوانند با تعداد زیادی سلول‌های رادیویی کوچک و ویژگی‌های مدرن به پوشش کافی 5G دست یابند. یکی از چالش‌های اولیه ارتقای سایت‌های آنتن‌های موجود و اضافی (سایت‌های سلول ماکرو) با سخت‌افزار 5G است. معماری شبکه باید به‌طور قابل‌توجهی تقویت و متراکم شود تا 5G در مقیاس بزرگ امکان‌پذیر شود.

همراه با آنتن‌ها، کابل‌کشی نیز توسط ارائه‌دهندگان باید گسترش یابد. سایت‌های سلولی نیاز به دسترسی بیشتر به شبکه‌های فیبرنوری (Fiber to the Antenna, FTTA) و منبع تغذیه بیشتر (Power to the Antenna, PTTA) دارند.

گاهی اوقات شرکت‌ها مجبورند کابل‌های جدید، اضافی یا هیبریدی را به‌روش‌های غیرعادی نصب و هوایی خاص ارائه می‌دهند.

### راهکار R&M برای شبکه فیبر نوری

- دفتر مرکزی، قاب توزیع‌کننده اصلی
- بست اتصالات FTTx
- خاتمه شبکه، اتصال ساختمان
- کابل‌کشی هوایی و درآپ
- FTTA, PTTA
- اتصال فیبر نوری



یک عنصر مهم کانکتور خارجی HEC16 (کانکتور محیط سخت ۱۶ میلی‌متر) است. این سه طرح انواع مختلفی از اتصالات مانند اتصالات LC، SC، MPO، RJ45 و اتصالات فیبر نوری یا مسی هیبریدی را پوشش می‌دهند.

### FTTA به‌علاوه FTTH

نقشه CONEXIO مجموعه آزمایش و امتحان شده R&M را برای عرضه پهنای باند (Fiber to the Home, FTTH) گسترش می‌دهد. این به معنی این است که R&M و مشتریان آن به‌طور بهینه برای همگرایی شبکه آینده، که در آن ترکیبی از پیوندها و اتصالات فیبرنوری FTTH RtmP و FTTA PTP در همان شبکه وجود دارد، آماده هستند.



Thomas Ritz  
Market Manager Public Networks  
thomas.ritz@rdm.com

## کارخانه کابل‌های نوین

سالانه پانصد میلیون کیلومتر کابل فیبرنوری در سراسر جهان روی زمین، در دریا، در ساختمان‌ها، مراکز داده و مکان‌های دیگر کشیده می‌شود. تا سال ۲۰۲۳، این رقم به ششصد میلیون کیلومتر در سال افزایش خواهد یافت. R&M نیز این افزایش تقاضا را احساس می‌کند.

### پلاستیک‌های جدید

کارخانه کابل R&M در Děčín، جمهوری چک، از زمان ادغام در گروه R&M در سال ۲۰۱۸، توانسته است به‌طور مداوم حجم تولید کابل خود را افزایش دهد. از زمان تصاحب کارخانه تولید، R&M به‌طور مداوم در تاسیسات تولید کابل جدید سرمایه‌گذاری کرده و فرآیندهای توسعه و تولید را بهینه کرده است تا بتواند تقاضای کابل‌های فیبرنوری پیشرفته و سیستم‌های کابل پیش پایانه را به روش معمول برآورده کند.

کارخانه کابل R&M در Děčín، جمهوری چک، از زمان ادغام در گروه R&M در سال ۲۰۱۸، توانسته است به‌طور مداوم حجم تولید کابل خود را افزایش دهد. از زمان تصاحب کارخانه تولید، R&M به‌طور مداوم در تاسیسات تولید کابل جدید سرمایه‌گذاری کرده و فرآیندهای توسعه و تولید را بهینه کرده است تا بتواند تقاضای کابل‌های فیبرنوری پیشرفته و سیستم‌های کابل پیش پایانه را به روش معمول برآورده کند.

علاوه بر افزایش تقاضا مستمر برای کابل‌های FO برای گسترش شبکه‌های دسترسی و ستون فقرات، بازار به‌طور فزاینده‌ای خواستار مجموعه‌های کابل آماده نصب و از پیش خاتمه‌زنی شده متناسب با فناوری سیستم و اغلب در زمان بسیار کوتاه است. R&M تنظیماتی را برای پاسخ‌گویی به این تقاضا انجام داده است. کارخانه در جمهوری چک و دفتر مرکزی در Wetzikon تخصص خود را در تولید کابل و اتصال فیبر نوری ترکیب می‌کنند. مدیران پروژه در محل کارفرماها دیگر لازم نیست نگران تمام جزئیات کابل‌کشی باشند. آن‌ها اجزای کابل‌کشی آماده نصب و آزمایش‌شده در کارخانه را با کابل‌های R&M و کانکتورهای R&M دریافت می‌کنند.



کارخانه کابل فیبر نوری R&M در Děčín، جمهوری چک ۰۰۷۰۸۶، با طیف گسترده‌ای از محصولات، راهکارهای سفارشی و توانایی بالا در ارائه شناخته می‌شود.

سال ۲۰۱۷ قابل‌اجرا است، رفتار کابل‌ها در برابر آتش را تعیین و طبقه‌بندی می‌کند و همچنین به یک موضوع مهم در R&M تبدیل شده است. R&M در حال حاضر روی بهینه‌سازی مهم‌ترین کابل‌های فیبر نوری برای کاربردهای داخلی از نظر مقاومت در برابر آتش کار می‌کند. کابل‌های جدید، مقاوم در برابر آتش و کم انتشار طولانی‌مدت که نیازهای ایمنی روزافزون بازار را برآورده می‌کنند و نشان‌دهنده کلاس‌های بالاتر (CPR (Cca/B2ca هستند، در حال آماده‌سازی هستند.

نوآوری‌های آینده شامل کابل‌هایی با فیبرهای فشرده ۰/۶ و ۰/۹ میلی‌متری و همچنین کابل‌های نصب جهانی خشک و ضدآب طولی است. این‌ها کابل‌های loose tube با ۲۴ فیبر و کابل‌های loose tube رشته‌ای با ۱۲ دسته که داخل هر کدام ۱۲ فیبر هستند. برای نصاب‌ها مزایای کابل‌های loose tube خشک بسیار ارزشمند است. هنگام جدا کردن کابل‌ها یا آماده کردن اتصالات، لازم نیست ژل را پاک‌کنید. همچنین بعدا رسیدگی به طول بیش‌ازحد فیبر در سینی‌های اسپلایس آسان‌تر است. محصولات جدید به‌صورت مستمر منتشر خواهند شد.

پلاستیک در صورت تغییر دما ساختار خود را حفظ می‌کند. به‌همین دلیل است که در شرایط بحرانی نسبت به کابل‌های معمولی فشار کم‌تری به فیبر وارد می‌شود و این تضمین می‌کند که مقادیر تضعیف و در نهایت انتقال داده‌ها همیشه ثابت می‌مانند.

در پروژه دیگری، R&M یک غلاف کشیدنی برای کابل‌هایی که میکرو نامیده می‌شوند توسعه داد. این کابل‌ها راحت‌تر به لوله‌های زیرزمینی (میکرو کانال‌ها) کشیده می‌شوند، چیزی که ساخت شبکه‌های Fiber-to-the-Home را تسریع می‌کند. با صرفه‌جویی در زمان، شرکت‌های مخابراتی می‌توانند در هزینه‌های ساخت‌وساز نیز صرفه‌جویی کرده و اتصال بین مشترکان را زودتر برقرار کنند.

### امنیت و اعتماد بیشتر

کابل‌هایی با قابلیت اطمینان عملیاتی گسترده، به‌عنوان مثال مجهز به افزایش حفاظت در برابر جوندگان یا آتش، در حال حاضر بخشی از مجموعه استاندارد R&M هستند. برخی از صنایع از چنین کابل‌هایی استفاده می‌کنند تا بتوانند انتقال داده بدون وقفه را همیشه در صورت اتصالات بحرانی یا شرایط سخت محیطی تضمین کنند. کلاس‌های رفتار آتش‌سوزی CPR یا مقررات محصولات ساخت‌وساز (Construction Products Regulation) که توسط اتحادیه اروپا معرفی شد و از اواسط



Andreas Rüsseler | CMO  
andreas.ruesseler@rdm.com

## پایداری به‌عنوان یک عامل موفقیت

ولفگانگ اوبر از بهار ۲۰۲۰ رییس بخش مدیریت کیفیت شرکت در R&M بوده است. نقش او شامل توسعه بیشتر یک استراتژی کل‌نگر در زمینه‌ی مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی است. او در این مصاحبه از رشد پایدار و اهداف و چالش‌های مرتبط به آن صحبت می‌کند.

**ولفگانگ، پایداری مفاهیم مختلفی دارد، درک شخصی شما از آن چیست و در محیط B2B با آن چه ارتباطی دارید؟**

۱۷ «هدف توسعه پایدار» سازمان ملل متحد، که سویییس نیز در دستور کار ۲۰۲۰ خود گنجانده است، به من کمک کرد تا موضوع را برای محیط B2B به‌طور قابل‌فهم‌تری ترسیم کنم (به کار روزانه ما خواهد بود. اما ما «شبه‌پایداری» صفحه بعد مراجعه کنید) و از این موارد می‌توان برای استخراج نیازمندی‌ها و اهداف مستقیم برای شرکت استفاده کرد.

اصطلاح پایداری اغلب به‌عنوان بهانه‌ای برای عدم اجرای اقدامات استفاده می‌شود. بارها و بارها می‌شنوم: «این پایدار نیست». اما زمانی‌که اهداف مشخصی تعریف می‌شوند، پایداری به‌سرعت قابل‌درک می‌شود. اگرچه اهداف توسعه در سازمان ملل متحد نسبتاً کلی هستند، واضح است که راهبردهای فردی بسیار خاص برای اقدام پایدار را می‌توان بدون تلاش زیاد از آن‌ها استخراج کرد.

**چه اهداف پایداری خاصی را خود R&M تنظیم می‌کنند؟**

ما در حال کار بر روی یک ماتریس KPI آینده‌گرا هستیم که می‌تواند به‌طور کامل برای اهداف

مدیریت ما می‌خواهد رشد پایدار را از نظر استراتژیک بیشتر کند. مهم‌ترین حوزه‌های فعالیت R&M را کجا می‌بینید؟ R&M از زمان آغاز به کار خود، موضوع پایداری را در DNA خود جای‌داده است. من معتقدم یک شرکت مالکیت مدیریتی تنها در صورتی می‌تواند زنده بماند که ارزش‌های شرکت روی پایداری متمرکز شود و ما این را با موفقیت با ارزش‌های خود در مقیاس جهانی اجرا می‌کنیم.

باین‌حال، در سال‌های اخیر، تمرکز تلاش‌های پایداری ما به‌طور قابل‌توجهی تغییر کرده است. حفاظت از آب‌وهوا نیز در صنعت ما اهمیت

عملیاتی ما یک‌پارچه شود. ما اهداف واضحی را برای کاهش انتشار CO2 و اجرای اقدامات مربوط به آن تعیین خواهیم کرد. ما در حال حاضر در حال کار بر روی تعریف اثر کربنی که ایجاد می‌کنیم و اهداف استراتژیک بیشتری از آن هستیم. بهینه‌سازی انتشار CO2 ممکن است به‌طور متوسط بهینه‌سازی در هزینه باشد.

اهداف و اقدامات برای مناطق کارکنان، اخلاق و ایمنی شغلی نیز در مقیاس جهانی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**چگونه در این زمینه پیشرفت سیستماتیک می‌تواند ثبت و اندازه‌گیری شود؟**

ما هنوز از نظر رد کربنی که ایجاد می‌کنیم، مبتدی هستیم. زمینه‌هایی مانند عملکرد زیست‌محیطی به‌راحتی قابل اندازه‌گیری هستند. البته ما می‌توانیم مصرف انرژی و آب، تولید زباله و میزان بازیافتیمان را به‌طور دقیق اندازه‌گیری کنیم. این داده‌ها برای سال‌های زیادی به پروژه‌های بهبودی خاص تبدیل شده است.

باین‌حال مسایل دیگر چالش‌برانگیزتر هستند. باین‌که ما می‌توانیم حوادث را در کار یا نرخ نوسان اندازه‌گیری کنیم اما تعیین علل همیشه آسان نیست. مسایل مربوط به انطباق، مانند رشوه‌خواری یا پذیرش مزایا، بسیار پیچیده هستند. در این‌جا نیز عده‌ای از ما انتظار دارند که از چنین موضوعاتی با ارقام کلیدی حمایت کنیم. اگر شرکتی در این زمینه مشکلی داشته باشد، آن را با جمع‌آوری ارقام کلیدی حل نمی‌کند، بلکه تنها با اقدام مستمر و انطباق با فرهنگ سازمانی آن را حل می‌کند.



**اکنون و در آینده بزرگ‌ترین چالش‌هایی را که از نظر پایداری باید با آن‌ها مقابله کنیم، کجا می‌بینید؟**  
همان‌طور که گفتم هیچ‌کس نمی‌تواند یا نباید چشم خود را روی موضوع حفاظت از محیط‌زیست و اقلیم ببندد. دانش در این مورد در طول پنج‌تا ده سال گذشته به‌طور قابل‌توجهی بهبود یافته است. یکی از چالش‌های مدیریت پایداری، ساختار غیرمتمرکز ما از واحدهای قدرتمند و بسیار مستقل است. فرآیند لازم و استانداردهای داده‌ها یک چالش است. انطباق محلی تلاش‌های پایداری نیز نیازمند بازنگری است که فقط یک‌شبه اتفاق نخواهد افتاد. شرایط محلی و تفاوت‌های فرهنگی همه‌چیز را برای همه شرکت‌های بین‌المللی بسیار پیچیده می‌کند.



Source: United Nations, <https://sdgs.un.org/goals>



Silvia Brüllhardt  
Senior Communications Manager  
silvia.bruehlhardt@rdm.com

«برای من، پایداری و پتانسیل اقتصادی متقابل نیستند.»

ولفگانگ هوپر، سرپرست کیفیت شرکت R&M

عملکردی، بلکه برای مثال، اطلاعات پایداری غیر عملکردی (حسابرسی CO2، اعلامیه‌های دفع زباله، اعلامیه‌های زیست‌محیطی و غیره) را نیز برای آن‌ها فراهم می‌کند، ما ارزش‌افزوده و مزیت رقابتی ایجاد می‌کنیم. مشتری ممکن است بگوید: «در R&M، من تمام مدارک لازم برای راهکار را دریافت می‌کنم و لازم نیست نگران چیز دیگری باشم.» این به‌طور فزاینده‌ای بخشی از انتظارات استاندارد خواهد بود.

**هر کارمند چگونه می‌تواند به پایداری کمک کند؟**

هر یک از ما می‌توانیم در کارهای روزانه خود به این امر کمک کنیم. قوانین باید رعایت شود، اما همچنین باید جایی برای پیشنهادها در جهت بهبود وجود داشته باشد و توجه به این موضوع باید مورد قدرانی قرار گیرد. من شرکتان را به‌عنوان یک‌پایه بسیار سالم می‌بینم که این مساله را تا حد بسیار زیادی درونی می‌کند. همچنین رویکردهای خصوصی برای پایداری باید در شرکت اجرا شود.

به‌علاوه: رفتار محترمانه و صحیح با افراد، صرف‌نظر از جنسیت یا سوابق آن‌ها، امری بدیهی است و نباید نیاز به قوانین رفتاری مناسبی داشته باشد، اگرچه این امر طبیعتاً باید به‌درستی مستند باشد.

رفتار پایدار باید هم در خانه و هم در محل کار یک امر مسلم باشد.

**اهداف توسعه پایدار**

دستور کار ۲۰۳۰ با ۱۷ هدف توسعه پایدار (SDGs) یک طرح جهانی برای ترویج صلح و رفاه پایدار و محافظت از سیاره ما است. از سال ۲۰۱۶، همه کشورها تلاش کرده‌اند تا این دیدگاه مشترک کاهش فقر و نابرابری را به برنامه‌های توسعه ملی تبدیل کنند. توجه به نیازها و اولویت‌های آسیب‌پذیرترین گروه‌ها و کشورها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا ۱۷ هدف تنها در صورتی می‌تواند تا سال ۲۰۳۰ محقق شوند که هیچ‌کس جا نماند.

«وقتی از درب شرکت وارد می‌شوید، صرفه‌جویی در مصرف برق و

آب و غیره نباید متوقف شود.»

ولفگانگ هوپر، سرپرست کیفیت شرکت، R&M

«با یک شرکت با ارزش‌های سنتی خانوادگی مستقل، R&M در هند و چین احساس راحتی می‌کند.»  
Laurent Amestoy, Executive Vice President, R&M Asia Pacific



تولیدات در هند



دفتر کار کارخانه جدید در پینگو، چین



نمایشگاه در سایت Jinshan چین

و همچنین توسعه یک مرکز تولید پچ‌کورد در Pinghu از سال ۲۰۲۰ در این امر بسیار مهم بوده است. آن‌ها بر تعهد R&M به کارخانه‌های تولیدی در هند و چین برای برآوردن خواسته‌های محلی تاکید می‌کنند.

#### سرمایه‌گذاری در مکان‌ها

R&M یک کارفرمای مسئول در مکان‌های خود و طبیعتاً در آسیا نیز است. به‌عنوان مثال، در سال ۲۰۱۸، R&M یک کارخانه جدید و مدرن برای تولید محصولات فیبر نوری در بنگلور هند افتتاح کرد. این مکان با حدود ۳۰۰ محل کار، پروژه‌های بهداشتی و زیست‌محیطی، استانداردهای جدیدی را تعیین می‌کند و اکنون یکی از بزرگ‌ترین کارخانه‌ها در شبکه بین‌المللی تولید R&M است. شرایط استخدام منصفانه و متری برای کارمندان در همه مکان‌ها اعمال می‌شود. آموزش مداوم، محافظت در محل کار، اعتماد و ارتباطات شفاف، همه بسیار مهم هستند.

#### روحیه تیمی خوب

به‌خصوص در دوری شیوع بیماری، این امر مشخص شد که چقدر کارخانه‌های R&M با یکدیگر هم‌بستگی دارند. تیم‌های عملیاتی در HQ و کارخانه‌ها مجبور بودند تقریباً در فواصل دور با استفاده از یک دوربین اکشن، تلفن هوشمند، پیام‌رسان یا وی‌چت و کنفرانس وب باهم کار کنند. امکان آموزش کارکنان جدید مطابق با استانداردهای R&M نصب خطوط تولید و صدور مجوزهای تولید از راه دور وجود داشت.

#### R&M در آسیا و اقیانوسیه

- سنگاپور: مقر منطقه APAC
- چین: تولیدی رک در Jinshan
- چین: سایت جدید Pinghu (پچ‌کورد های مس و فیبر نوری)
- هند: کارخانه فروش و تولید در بنگلور
- ژاپن: محل فروش
- استرالیا: مکان‌های فروش



تولید پچ‌کورد در کارخانه جدید چین از پاییز ۲۰۲۰ آغاز شد.



#### مشاغل جذاب در خاور دور

صف واکسیناسیون در R&M منتهی به ۱۰۰٪ از افراد نیروی کار در جولای ۲۰۲۱ واکسینه شده و در برابر ۱۹-۰۰۰۰۰۰ محافظت شده‌اند.

منطقه اقتصادی آسیا و اقیانوسیه به‌طور پویا در حال توسعه است و R&M بیش از هر زمان دیگری در این منطقه فعال است. استانداردهای کیفیت برند R&M قانع‌کننده هستند. در چین، R&M از سال ۲۰۱۹ تاکنون ۱۰۰ محل کار جدید ایجاد کرده است.

آن‌ها به مصاحبت و همدلی نیاز دارند و خصوصیتی که سوییس را با آن‌ها می‌توان شناخت. این تنها راه برای درک اهمیت آسیا، سلسله مراتب دقیق آن، میل سازش‌ناپذیر آن به پیشرفت و علاقه آن به فناوری است.

خرید AFS در بنگلور هند در مارس ۲۰۱۴ و کارخانه تولیدکننده محفظه Durack Intelligent Electric Co. Ltd در Jinshan در سال ۲۰۱۹


زمانی که Reichle & De-Massari اولین دفتر فروش آسیایی را در سال ۱۹۹۴ در سنگاپور تاسیس کردند، انتظارات از آن‌ها بالا بود. این کمپانی در سال ۲۰۰۵ وارد بازار چین و در سال ۲۰۰۶ وارد بازار هند شد. R&M همچنین دفاتر فروش محلی خود را در سایر کشورهای منطقه دارد و آسیا برای R&M به‌عنوان منطقه‌ای برای آینده در نظر گرفته می‌شود. آن‌چه در ۳۰ سال گذشته در اینجا اتفاق افتاده فراتر از همه انتظارات است. در این بخش از جهان کسب‌وکار و فناوری به شکلی جذاب در این در حال توسعه هستند.

R&M جایگاه خود را در آسیا در بخش فناوری کابل‌کشی ممتاز قرار داده است. امروزه ده شعبه APAC و کارخانه‌ها در چین و هند، مراکز داده سازمان‌های معروف صنایع مخابراتی مانند FTTH و FTTA و بازارهای متنوع LAN را تامین می‌کنند.

با تمام احترامی که برای موفقیت آسیا و پیشرفت‌های تاریخ‌ساز در بخش‌های بزرگی از منطقه قائل هستیم، مهم است که به یاد داشته باشیم که سیستم‌های تجاری و اجتماعی در خاور دور روش کار خاص خود را دارند و به‌سختی قابل‌مقایسه با سنت‌های اروپایی هستند.

«شرکت‌های سوییسی به‌عنوان کارفرمایان در چین از شهرت بسیار خوبی برخوردار هستند.»

Prof. Dr. Rudolf Minsch, Chief Economist at economiesuisse

 [www.instagram.com/lavanertebat](https://www.instagram.com/lavanertebat)

 [www.linkedin.com/in/lavanertebat](https://www.linkedin.com/in/lavanertebat)

 [www.t.me/lavancom](https://www.t.me/lavancom)

 [www.aparat.com/lavancom](https://www.aparat.com/lavancom)

 [www.twitter.com/LavanErtebat](https://www.twitter.com/LavanErtebat)

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۴۳۴۲۴ (۱۰ خط)

تهران - صندوق پستی ۳۴۴-۱۵۹۳۷۳۳۴۷۹  
نشانی اینترنتی : [www.Lavanertebat.com](http://www.Lavanertebat.com)  
ایمیل : [Marketing@LavanCom.com](mailto:Marketing@LavanCom.com)

 R&M

 لوان  
شرکت لوان ارتباط

