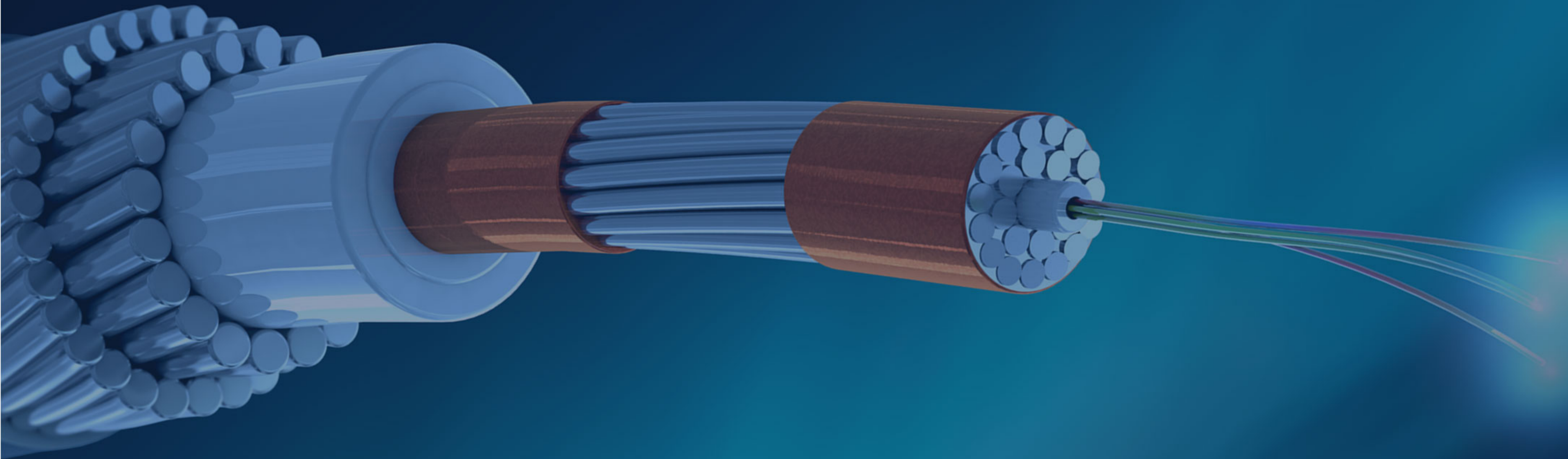




شماره ۶ | آبان ۱۴۰۲

نشریه الکترونیکی شرکت فارس



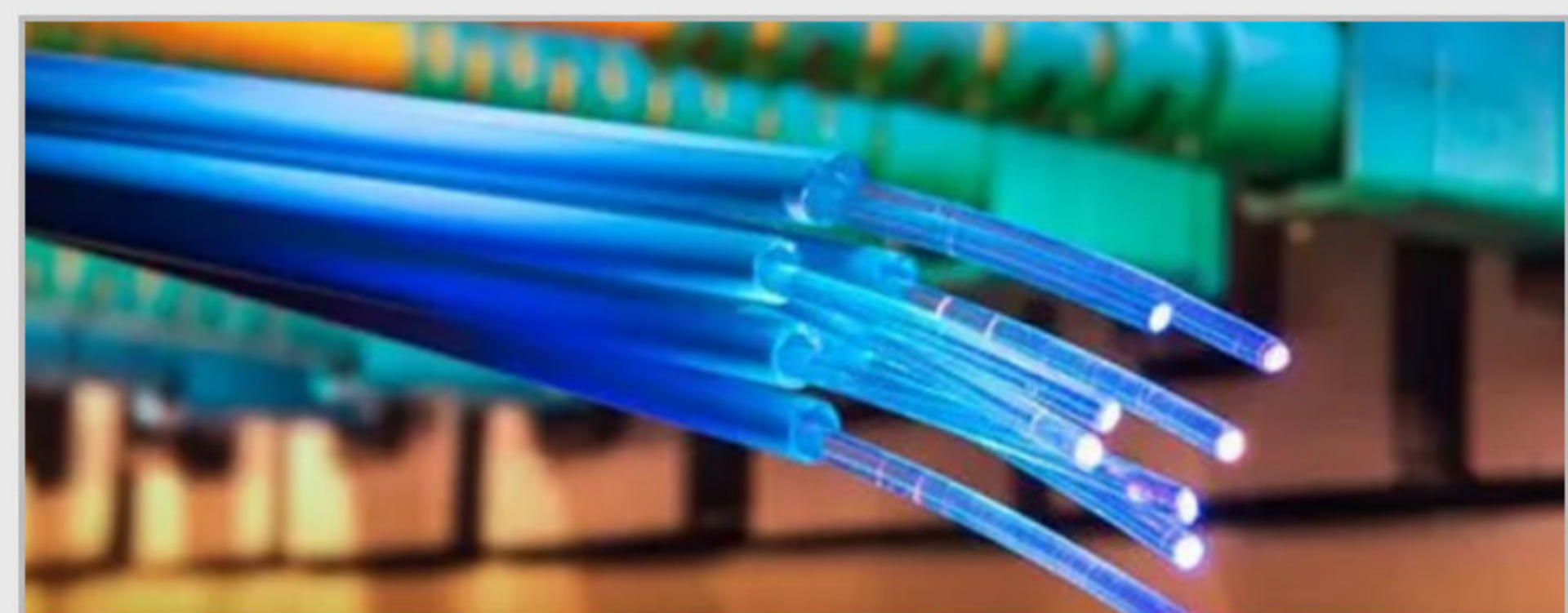


فهرست مطالب

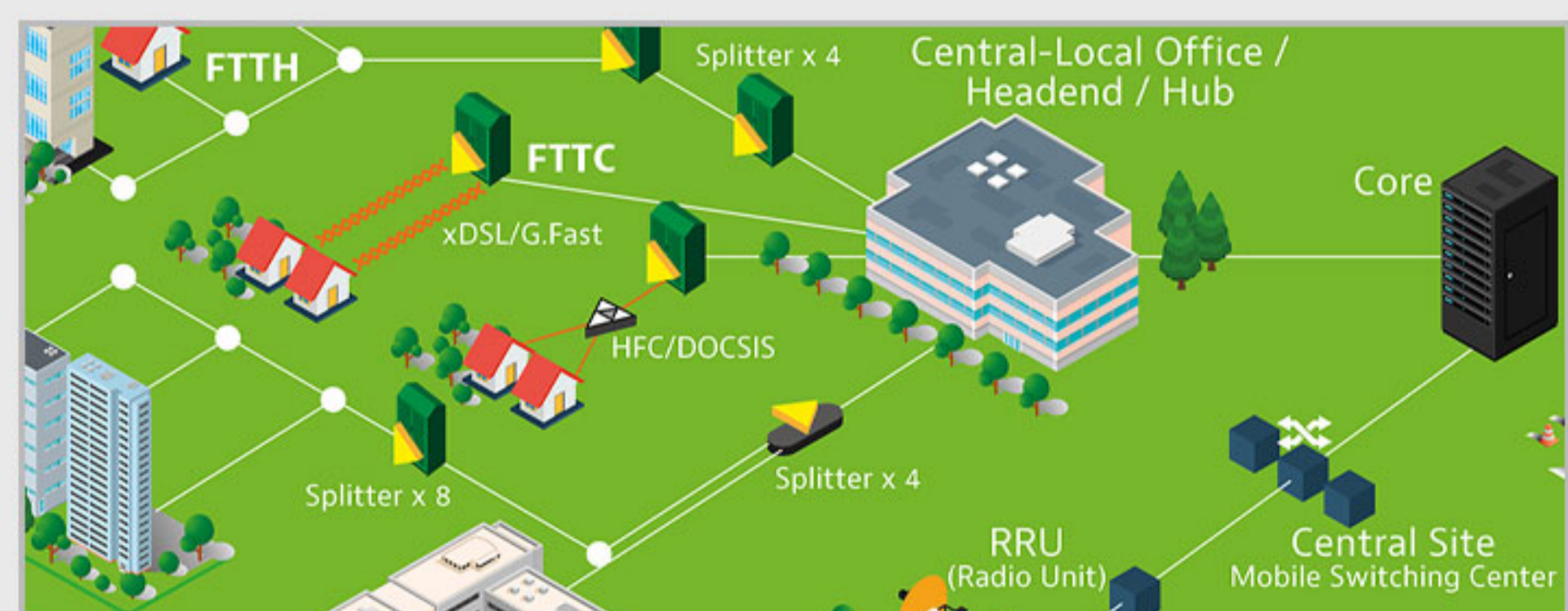
مقدمه
صفحه ۱



معرفی خدمات
زیرساخت فیبر نوری چیست؟
صفحه ۲



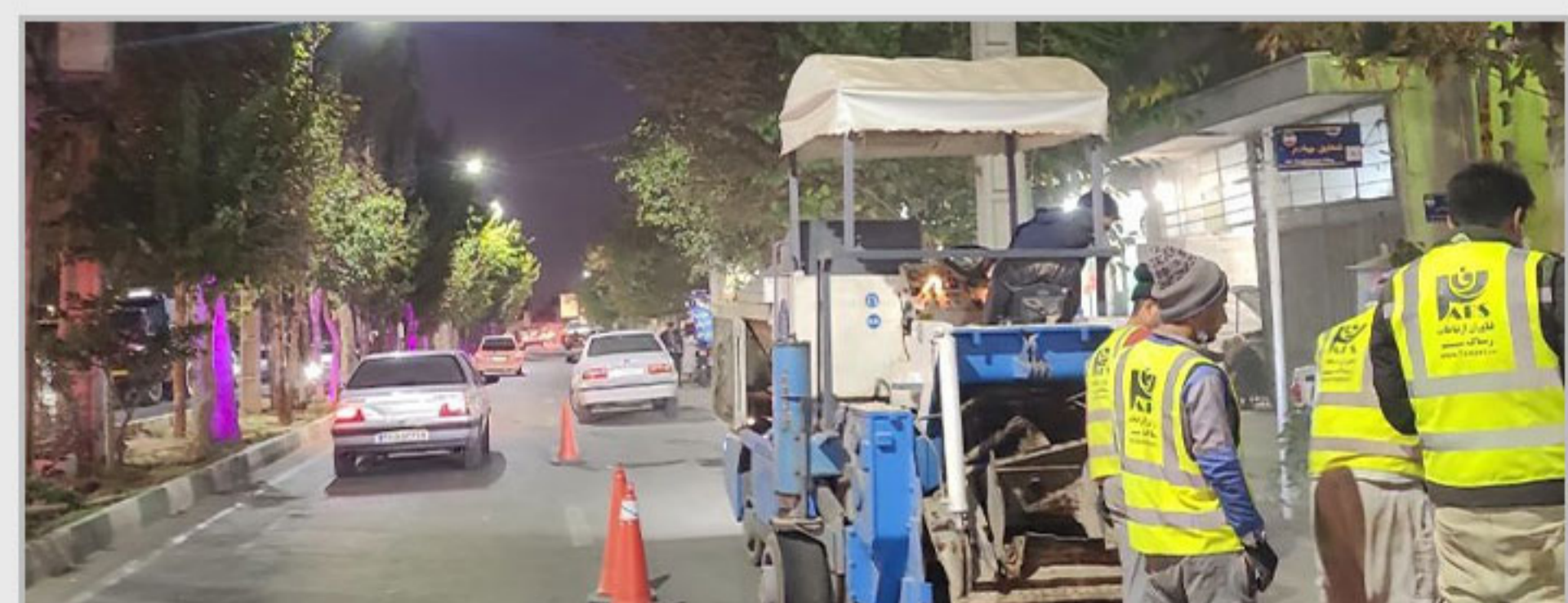
معرفی راهکار
FTTx چیست؟
صفحه ۴



معرفی تکنولوژی
نصب فیبر در خارج از ساختمان (OSP)
صفحه ۷



اخبار و رویدادها
اجرای پروژه فیبر نوری چهار دانگه به روش میکروترنچینگ
صفحه ۹



مقدمه

برای اینکه زیر ساخت شبکه های ارتباطی برای شرایط پیش روی فناوری اطلاعات و ارتباطات که هر روز رویکرد جدید تری را یافته و با سرعت بسیار در حال افزایش هستند، مناسب باشند، توسعه در زمینه ایجاد زیر ساخت های ایمن و سریع با قابلیت افزونه پذیری به سرعت در حال پیشرفت است، این پیشرفت سهم عمده خود را مدیون شبکه های فیبر نوری است که در حال حاضر به عنوان پرچمدار زیر ساخت فیزیکی در سرعت و ایمنی انتقال اطلاعات شناخته می شود.

در پی افزایش شهرنشینی و دیجیتالی شدن شهرهای بزرگ مسابقه ای جدی در تمام دنیا برای ایجاد زیرساخت های مناسب جهت سازگاری با رشد تکنولوژی های مختلف بوجود آمده است. یک شهر باید مطابق با آخرین استانداردها مجهز به شبکه شود. شهرهای هوشمند، یکی پس از دیگری در حال ظهور هستند که محلی برای پیاده سازی تکنولوژی های مختلف به شمار می روند. ساختمان های دیجیتالی تکنولوژی سنسورها و سیستم های کنترل را به هم متصل می کنند. اتصال بستر انتقال داده و منبع تغذیه به دستگاه های پایانی توسط Power Over Ethernet یا POE مفاهیم جدید را ممکن می سازند. مفهوم ALL-IP در حال پیشرفت است و به طور فزایندهای با سیستم های

کلاسیک فیلد باس (Fieldbus) رقابت می کند. ما در شرکت فارس این تغییرات را دنبال می کنیم و جدید ترین دستاوردهای جهانی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات را در حد توان خود به شما منتقل می کنیم.

در شماره ششم نشریه فارس ما درباره راهکار زیر ساخت فیبر نوری و در مطلبی دیگر برای تشریح مفهوم FTTx و انواع آن با شما همراه می شویم. در بخش اخبار با شما درباره اجرای پروژه های فیبرنوری توسط شرکت فناوران ارتباطات رستاک سیستم (فارس) در شهرستان های اطراف تهران و بیشتر از همه منطقه جنوب غربی که دارای ظرفیت های بالایی است سخن خواهیم گفت و اشاره ای خواهیم داشت به روش های نصب فیبر نوری در خارج از ساختمان که به صورت مخفف به آن (OSP) گفته می شود.

هدف ما این است که اطلاعات خود را توسط تحقیق درباره نوآوری های جهانی افزایش دهیم و در این مسیر با شما مشارکت داشته باشیم.

امیدواریم همچنان همراه ما باشید و شما هم ما را در این مسیر یاری کنید.

فارس پیشرو در زیر ساخت ارتباطات

سیروس قلیچ خانی (پژمان) مدیر توسعه کسب و کار



معرفی خدمات



زیرساخت فیبر نوری چیست؟

FIBER OPTIC INFRASTRUCTURE

زیر ساخت مخابرات

زیرساخت های مخابراتی بسیار مشابه هم هستند. این زیر ساخت ها یک رسانه فیزیکی هستند که تمام ترافیک اینترنت از طریق آن جریان می یابد. این زیر ساخت ها شامل سیم های تلفن، کابل های مسی و فیبر نوری (از جمله کابل های فیبر نوری زیر دریایی) ماهواره ها، امواج مایکروویو و فناوری تلفن همراه مانند شبکه های تلفن همراه نسل پنجم (5G) هستند.



زیر ساخت شبکه مبتنی بر کابل

در اصطلاحات محاسباتی، اصطلاح "سیمی Wired" برای تمایز بین اتصالات بی سیم و اتصالات شامل کابل استفاده می شود. در حالی که دستگاه های بی سیم از طریق هوا ارتباط برقرار می کنند، یک شبکه سیمی از کابل های فیزیکی برای انتقال داده ها بین دستگاه های مختلف و سیستم های رایانه ای استفاده می کند. ارتباط سیمی به انتقال داده ها از طریق یک فناوری ارتباطی مبتنی بر سیم (کابل های مخابراتی) اعم از کابل های مسی و یا کابل های فیبر نوری اشاره دارد. ارتباط سیمی به ارتباط کابلی نیز معروف است. به عنوان مثال می توان به شبکه های تلفن، تلویزیون کابلی یا دسترسی به اینترنت و ارتباطات و شبکه های فیبر نوری از جمله FTTH اشاره کرد. اکثر شبکه های سیمی از کابل های اترنت برای انتقال داده ها بین رایانه های شخصی متصل استفاده می کنند. همچنین موج بر (الکترومغناطیس) که برای کاربردهای پر قدرت استفاده می شود نیز به عنوان خط سیمی در نظر گرفته می شود.

شبکه های تلفن محلی اغلب اساس ارتباطات سیمی را تشکیل می دهند و توسط مشتریان مسکونی و تجاری در منطقه مورد استفاده قرار می گیرند. امروزه بسیاری از شبکه ها بر استفاده از فناوری ارتباطی فیبر نوری به عنوان وسیله ای برای ارائه سیگنال واضح برای انتقال ورودی و خروجی تکیه می کنند و تقریباً در اکثر نقاط شبکه های فیبر نوری به تدریج جایگزین انتقال سیم مسی می شوند. فناوری فیبر نوری می تواند سیگنال های بسیار بیشتری نسبت به سیم کشی مسی در خود جای دهد و در عین حال یکپارچگی سیگنال را در فواصل طولانی تر حفظ کند.

شرکت فارس شبکه های فیبر نوری را با روش میکرو ترنچینگ انجام می دهد.

شبکه سیمی نوع رایجی از پیکربندی مبتنی بر کابل است. همانطور که گفتیم اکثر شبکه های سیمی از کابل های اترنت برای انتقال داده ها بین رایانه های شخصی

زیرساخت شبکه های رایانه ای

زیرساخت های شبکه مجموعه وسیع تری از اجزای اساسی است که به طور منسجم برای اجرای یک شبکه فناوری اطلاعات کار می کنند و بخش مهمی از زیرساخت فناوری اطلاعات یک سازمان هستند. زیرساخت های شبکه به سخت افزار و نرم افزاری های اطلاق می شود که اتصال شبکه و ارتباط بین کاربران، دستگاه ها، برنامه ها، اینترنت و غیره را امکان پذیر می کنند.

از آنجایی که یک سازمان برای اجرای برنامه های کاربردی حیاتی و عملیات تجاری به شبکه IT خود متکی است، اطمینان از قابل اعتماد بودن، ایمن بودن، قوی بودن و مقیاس پذیر بودن زیرساخت شبکه زیربنایی بسیار مهم است.

شرکت فارس خدمات مشاوره، طراحی و اجرا، پشتیبانی و نگهداری و بهینه سازی خطوط و تهیه کالا را برای زیر ساخت شبکه های ارتباطی انجام می دهد.

شبکه های سیمی و بی سیم

همانطور که از نام آنها پیداست، شبکه های سیمی و بی سیم در نحوه اتصال دستگاه نهایی کاربر به شبکه کلی متفاوت هستند. در یک شبکه سیمی، داده ها روی کابل ها جریان می یابند. کابل ها به یک کارت رابط در یک دستگاه انتهایی در یک سرو به یک پورت اترنت در سوئیچ شبکه یا روتر در انتهای دیگر متصل می شوند. در یک شبکه بی سیم، داده ها از طریق امواج رادیویی بر روی هوا جریان می یابند. این سیگنال ها از دستگاه انتهایی به یک نقطه دسترسی بی سیم که به شبکه متصل است منتقل می شوند. این امر به کاربران اجازه می دهد تا بدون اتصال به سیم یا کابل، از شبکه استفاده کنند. همانطور که گفته شد، شبکه بی سیم همچنان به قطعات سخت افزاری سیمی مانند سوئیچ های اترنت برای پشتیبانی از نقاط دسترسی بی سیم نیاز دارد.

دسترسی به اینترنت را برای همه دستگاه‌های متصل به شبکه فراهم می‌کند. روش دیگر، فناوری‌های ارتباطی هستند که برای انتقال اطلاعات (صدا یا داده) به سیم‌ها متکی نیستند، به این نوع شبکه‌ها بی‌سیم یا wireless گفته می‌شود و عموماً دارای تأخیر بالاتر و قابلیت اطمینان کمتری هستند.

متصل استفاده می‌کنند. در یک شبکه سیمی کوچک، ممکن است از یک روتر برای اتصال همه کامپیوترها استفاده شود. شبکه‌های بزرگتر اغلب شامل چندین روتر یا سوئیچ هستند که به یکدیگر متصل می‌شوند. یکی از این دستگاه‌ها معمولاً به یک مودم کابلی، خط T1 یا نوع دیگری از اتصال اینترنت متصل می‌شود که



تئوری می‌تواند به سرعت هزار مگابایت در ثانیه دست یابد، سخت افزارهای قدیمی تر با این استاندارد مطابقت ندارد و n802.11 حداکثر با سرعت ششصد مگابایت بر ثانیه است. گیگابیت اترنت یک اتصال پایدار و ثابت هزار مگابایت بر ثانیه را فراهم می‌کند.

راحتی کاربری

جزئیات به رایانه‌ها و دستگاه‌های موجود در شبکه شما بستگی دارد، اما به طور کلی، وصل کردن کابل اترنت به لپ تاپ یا چاپگر برای شناسایی شبکه و اتصال کافی است. در نهایت اینکه این روش شبکه سیمی برای شرکت شما چقدر راحت است بستگی به تجهیز بودن دفتر شما و میزان کابل کشی شبکه موجود دارد.

فاصله

سریع ترین سرعت Wi-Fi 802.11n که در حال حاضر به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند در ایده آل ترین شرایط به حداکثر برد حدوداً هفتاد و شش متر دست یابد، اگرچه سخت افزار نامرغوب، تداخل سایر دستگاه‌ها و موانع فیزیکی مانند دیوارها و کف‌های کاذب می‌توانند این فاصله را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. کابل اترنت، در مقابل، می‌تواند تا حدود یکصد متر بدون افت کیفیت در داخل ساختمان کشیده شود و این امر برای ارتباط بین شهرها و ساختمان‌ها با کابل‌های فیبر نوری به چندین کیلومتر می‌رسد. پس اگر در داخل ساختمان فضای کف و یا سقف کاذب و یا داکت گذاری مناسبی برای پوشش دارید، یک راه حل سیمی به شما امکان می‌دهد شبکه خود را بیشتر از شبکه بی سیم گسترش دهید.

مزایای شبکه کابلی فیبر نوری

امنیت

از آنجایی که شبکه‌های سیمی با اتصال فیزیکی کابل از یک دستگاه به دستگاه دیگر متصل می‌شوند، دسترسی به آنها بدون مجوز بسیار دشوارتر است. برای مثال، هیچ فرصتی برای کسی که از پشت پنجره‌های دفتر شما سرگردان است وجود ندارد تا به شبکه کابلی فیبر نوری شما نفوذ کند مگر آنکه ارتباط را قطع کند. ولی نیازی به دادن کلیدهای دسترسی بی سیم نیست، افراد حرفه‌ای می‌توانند به سادگی وارد شبکه بی سیم شما شوند اگر می‌خواهید شبکه خود را تا حد امکان بسته و ایمن نگه دارید، یک شبکه مبتنی بر زیرساخت‌های فیبر نوری راه حل ایمن تری است. اگرچه امروزه هیچ شبکه‌ای در جهان غیر قابل نفوذ نیست و فقط می‌توان با استفاده از ابزارهای مختلف سخت افزاری و نرم افزاری راه نفوذ را دشوارتر کرد.

سیستم به نصابان انعطاف پذیری بالایی را برای استقرار کابل فیبرهای نوری اضافی برای مصارف آینده و یا جایگزینی آنها در صورت نیاز می‌دهد و در نتیجه هزینه‌های سرمایه گذاری اولیه را کاهش می‌دهد.

قابلیت اطمینان

شبکه‌های مبتنی بر زیرساخت کابل‌های فیبر نوری سرعت دانلود و آپلود قابل اعتماد و ثابتی را با خود به ارمغان می‌آورند که تحت تأثیر محیط قرار نمی‌گیرد. از آنجایی که این شبکه‌ها بسته هستند و در هوا حرکت نمی‌کنند، در معرض نوسانات سرعت یا تداخل سایر دستگاه‌های بی سیم نیستند. در حالی که جدیدترین استاندارد وای فای ac802.11 از نظر

مزایای FTTx

بدون شک، راه حلی بهینه برای پاسخ به تقاضای آینده پهنای باند، سرعت و قابلیت اطمینان است و نصب کانال‌ها یا میکرو داکت‌های ارتباطی، با میکرو فیبر نوری مزایای متعددی دارد. در حال حاضر، شبکه‌ای برتر از شبکه فیبر نوری در مورد سرعت انتقال اطلاعات وجود ندارد. با اتصال به اینترنت مبتنی بر فیبر نوری، می‌توانید فیلم‌های چندساعته را در چند دقیقه یا چند ثانیه دانلود کنید. با توجه به تحقیقات مختلف، خرید ساختمان‌های متصل به اینترنت با فیبر نوری توسط خریداران ترجیح داده می‌شود. این یک واقعیت شناخته شده است که املاک دارای اینترنت فیبر نوری معمولاً با قیمتی بیشتر از ارزش بازار به فروش می‌رسد.

کابل‌های فیبر نوری به گونه‌ای طراحی شده‌اند که تقریباً در تمامی شرایط جوی مقاومت می‌کنند. این کابل‌ها تحت تأثیر تداخل الکتریکی قرار نمی‌گیرند و به کابل‌های اتصال زمین جهت تخلیه این تداخلات نیاز نخواهید داشت. توانایی فیبر برای مدیریت جریان عظیم داده، آن را به گزینه‌ای ایده‌آل برای مصرف‌کنندگانی که خدمات شبکه را انتخاب می‌کنند، تبدیل می‌کند.

معرفی راهکار

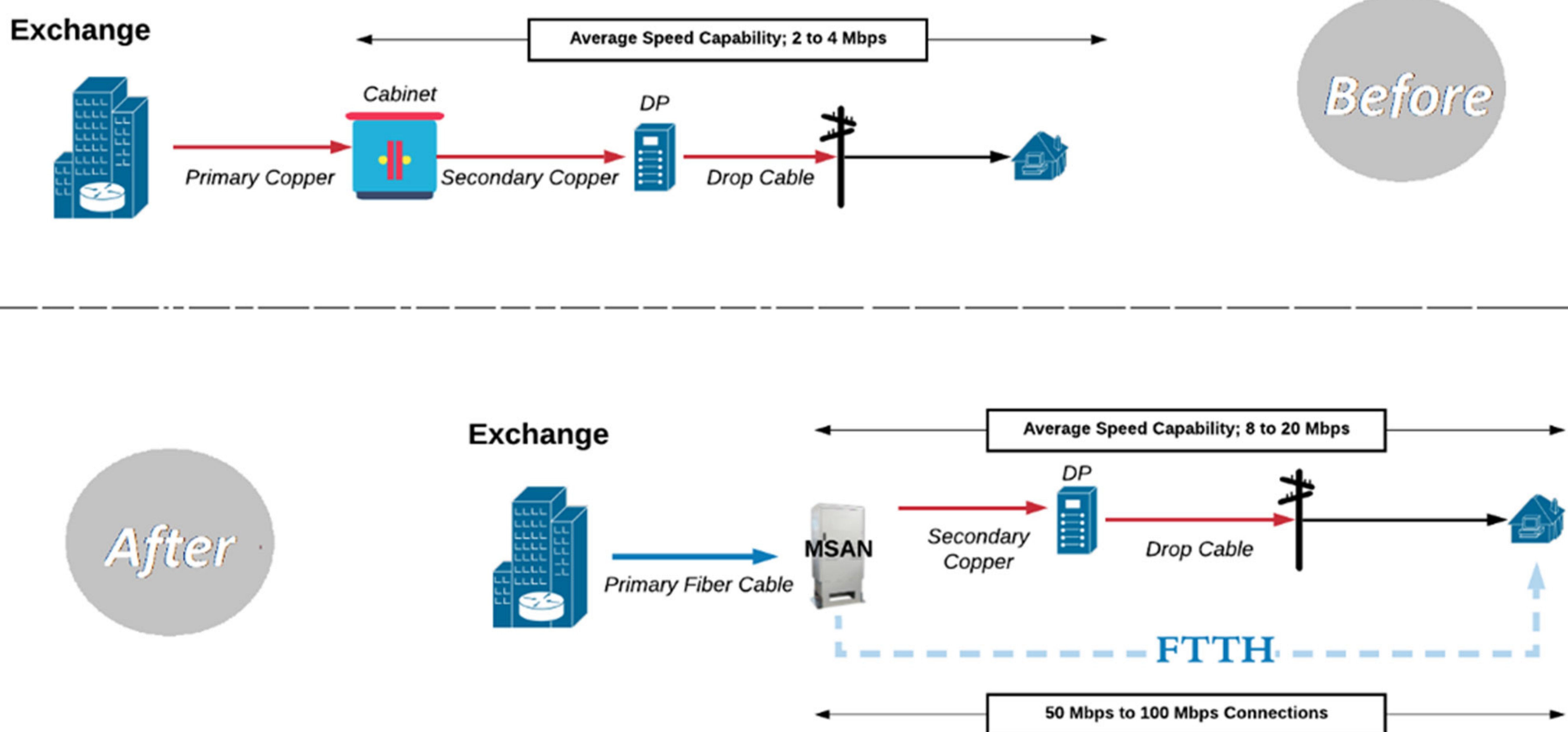
FTTx چیست؟

محل اتصال فیبر اجرا شده در شبکه، در نقطه یا مکان پایانی یا فیبر به X یا FTTX یک اصطلاح عمومی است که به پیکربندی‌های مختلف و نحوه استقرار کابل فیبر نوری اشاره می‌کند. استفاده از کابل‌های فیبر نوری، با توجه به استفاده از آنها در مسافت‌های متوسط و اتصال نقاط در مسافت‌های بلند مزایای زیادی نسبت به کابل‌های مسی دارند.

FTTx را می‌توان به دو گروه طبقه‌بندی کرد.

- ساختارهایی که در آن فیبر به خانه، مجتمع یا محل کشیده می‌شود.
- ساختارهایی که در آن فیبر نوری برای نقطه/کابینت node/cabinet کشیده می‌شود.

Transformation of Broadband Services via FTTH



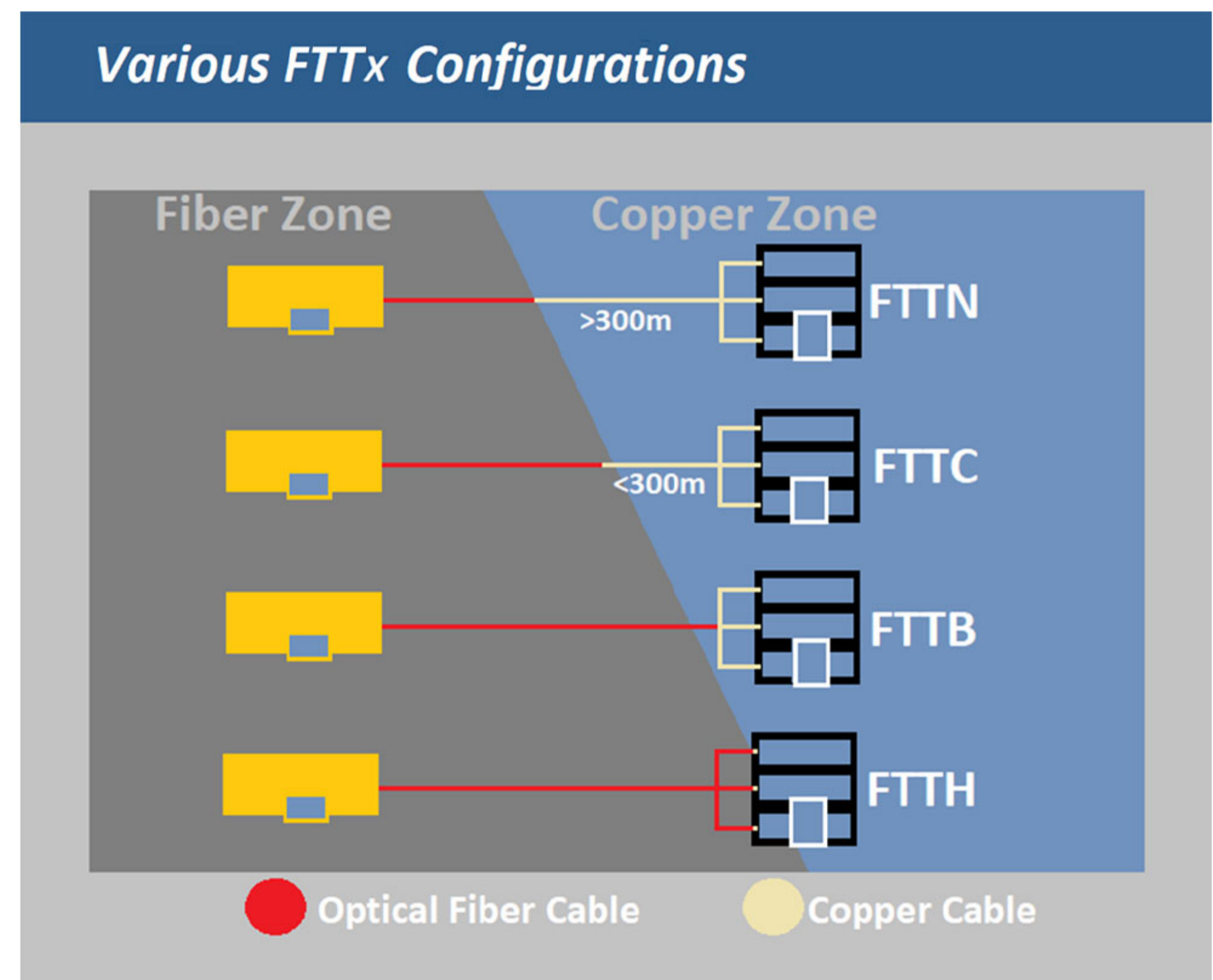
مزایای FTTx

مصرف‌کنندگان استفاده می‌شود. به طور مشابه، اگر در انتها یک "B" وجود داشته باشد و یک پیکربندی FTTB باشد، به این معنی است که یک کابل فیبر نوری برای ایجاد شبکه، تا محل‌های مشخص استفاده می‌شود و قسمت باقی مانده از اتصال با استفاده از کابل‌های مسی تکمیل می‌شود.

اصطلاح FTTx از دو بخش تشکیل شده است: FTT ثابت است و مخفف (فیبر-به) "fiber-to-the" است. در حالی که "X" در واقع یک متغیر است و می‌توان آن را با H، T و B و سایر موارد جایگزین کرد. اگر در انتها یک "H" وجود داشته باشد، این یک پیکربندی FTTH است و به این معنی است که از یک کابل فیبر نوری برای اتصال به خانه

ساختارهای رایج FTTx (شکل زیر را ببینید)

مصرف کننده مانند ساختمان، آپارتمان، دفتر یا خانه کشیده می شود. نفوذ و محبوبیت جهانی شبکه های FTTH منجر به تشکیل هیئت ها و شوراهای مختلف FTTH شده است. شوراهای FTTH برای آسیا، اقیانوسیه، آمریکای شمالی، اروپا و سایرین با هم کار می کنند تا وضعیت استاندارد کل شبکه FTTH را در سراسر جهان به صورت بهینه نگه دارند. FTTH مزایای مختلفی نسبت به سایر روش های شبکه سازی سطح دسترسی دارد زیرا بر فیبرنوری متکی است. ارائه دهندگان سرویس های FTTH قادر هستند تا خدمات بهینه و بسیار متنوعی را ارائه دهند: مخابرات، اینترنت و تلویزیون کابلی پر سرعت و زیر ساخت های شهر هوشمند و اینترنت اشیا و نسل پنجم 5G از طریق ایجاد زیر ساخت فیبر نوری محقق می شود. در اینجا، درک این نکته مهم است که FTTH تنها یکی از پیکربندی های مختلف FTTx است.



فیبر به محل ساختمان (FTTB)

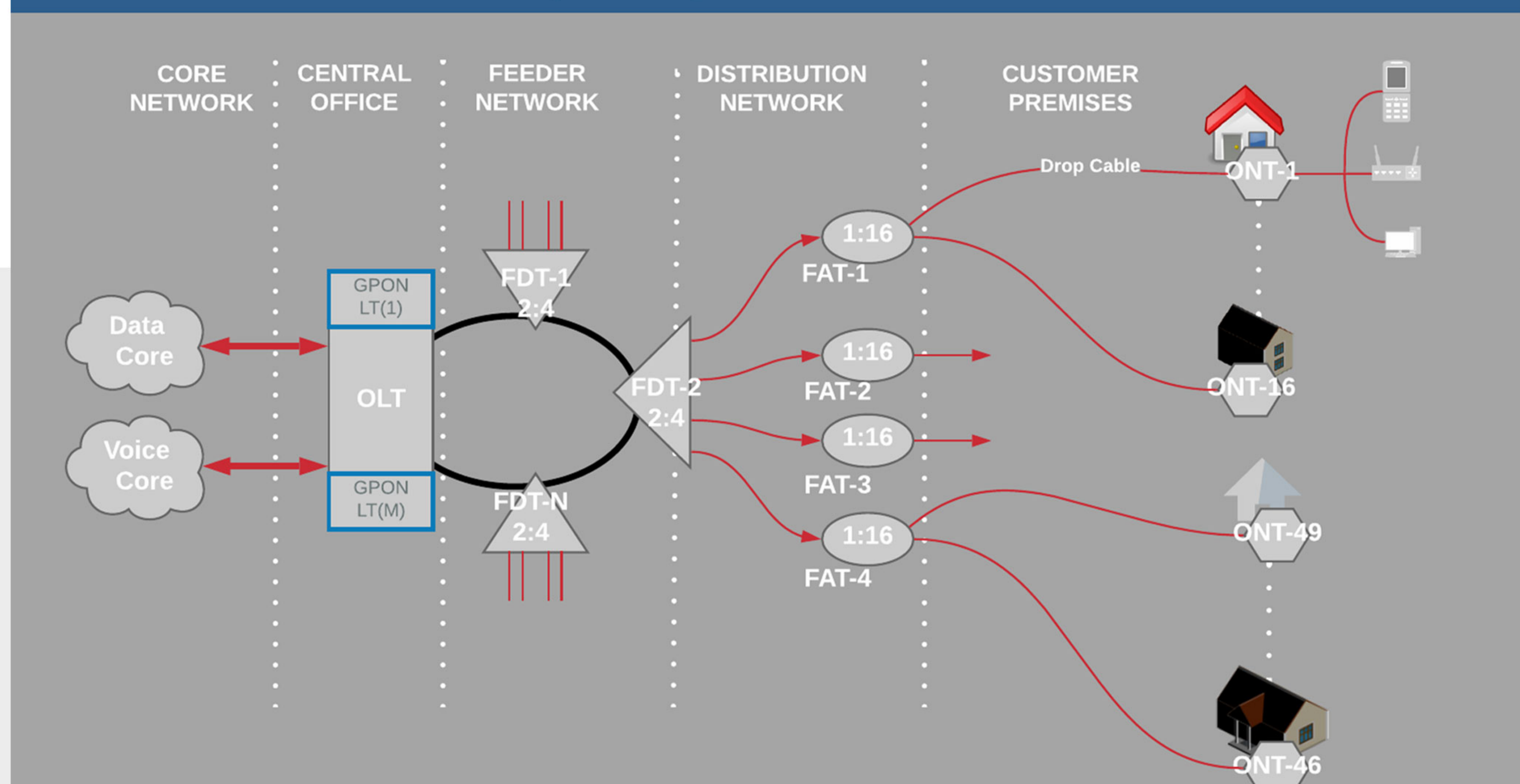
همانطور که در بالا اشاره شد فیبر به محل ساختمان، نوع دیگری از پیکربندی FTTx است که در آن کابل کشی فیبر به یک مکان مرکزی از ساختمان ختم می شود. برخلاف FTTH در FTTB فیبر به نقطه دسترسی که می تواند اتاق برق یا اتاق اصلی مخابراتی باشد می رسد و قسمت بعدی شبکه به یک رسانه غیر نوری مانند کابل های مسی متکی است. بدین ترتیب سیگنال ابتدا از طریق کانال های سیمی یا بی سیم به مصرف کننده منتقل می شود. پیکربندی FTTB را فیبر به زیر زمین یا فیبر به مرز نهایی نیز می گویند.

فیبر به خانه FTTH

یکی از پرکاربردترین پیکربندی های شبکه های فیبر شهری است و شما بیشتر از همه این اصطلاح را شنیده اید که با سرعت زیادی در حال رشد است. در این پیکربندی، یک کابل فیبرنوری برای ارتباط در لایه دسترسی (Last Mile) استفاده می شود.

"آخرین مایل" یا لایه دسترسی یا نقطه دسترسی در یک شبکه فیبر نوری، به انتهای کابل فیبرنوری کشیده شده، از نزدیکترین نقطه توزیع به خانه یا محل کار اطلاق می شود. از این نقطه فیبر نوری به محل زندگی

Fiber to the Home (FTTH) Scheme!



سایر موارد FTTx

Fiber-to-the-x یک تکنیک کاملاً پویا است و ما می توانیم اجرای آن را به روش های مختلف مشاهده کنیم. پیکربندی های FTTx که در بالا توضیح داده شد، رایج تر هستند. با این حال، در نقاط مختلف جهان و در سطوح مختلف تنظیمات بیشتری نیز امکان پذیر است. در زیر لیستی از تنظیمات مختلف FTTx را می بینید:

- Fiber to the Screen (FTTS)
- Fiber to the Loop (FTTL)
- Fiber to the distribution-point (FTTdp)
- Fiber to the telecom-enclosure (FTTE)
- Fiber to the Zone (FTTZ)
- Fiber to the cell-sire (FTTCS)
- Fiber to the antenna (FTTA)
- Fiber to the Wall (FTTW)
- Fiber to the terminal (FTTT)
- Fiber to the machine (FTTM)
- Fiber to the Factory (FTTF)
- Fiber to the office (FTTO)
- Fiber to the radio (FTTR)
- Fiber to the desk (FTTD)

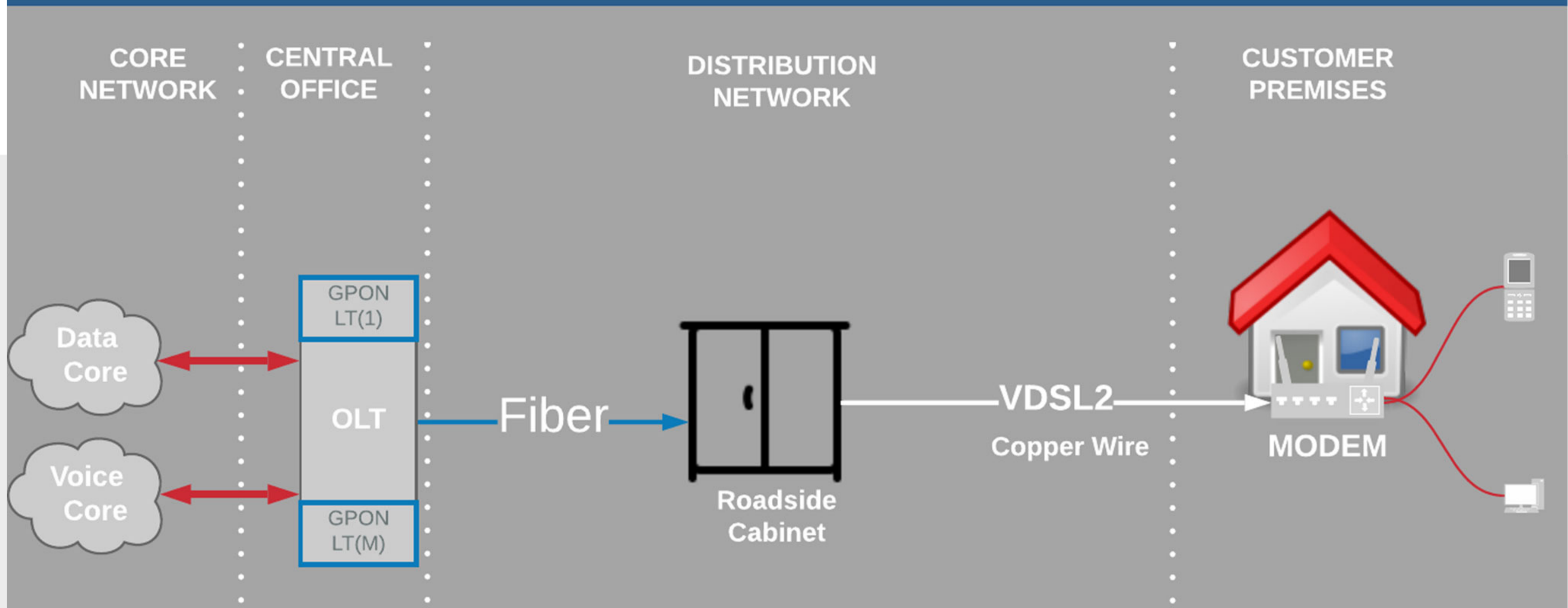
فیبر به حاشیه یا کابینت (FTTC)

اتصال فیبر به کابینت یا رک یکی دیگر از انواع بسیار رایج FTTx است. در این پیکربندی، کابل فیبر نوری به یک پلتفرم ختم می شود که به چندین مشترک سرویس می دهد. هر یک از این مشترکین از طریق کابل کواکسیال و یا کابل مسی شبکه با این پلتفرم ارتباط برقرار می کنند. در FTTC "محور" را می توان به عنوان یک سوله ارتباطی، رک، یا یک وسیله نصب شده روی قطب نهایی در نظر گرفت. یک سیستم معمولی FTTC باید در ۳۰۰ متری تجهیزات محل مشترک خاتمه یابد. به عبارت دیگر، طول کابل کواکسیال یا کابل مسی شبکه از نقطه پایانی FTTC تا تجهیزات هر مشتری نباید از فاصله ۳۰۰ متر تجاوز کند.

فیبر به ناحیه یا محل (FTTP)

FTTP تفاوتی با FTTB و FTTH ندارد. این اصطلاحی است که در بازار آمریکای شمالی برای اشاره به: Fiber-to-the-business و Fiber-to-the-home یعنی فیبر برای خانه یا مراکز تجاری و مجتمع ها استفاده می شود. به همین ترتیب مانند سایر تنظیمات FTTx، کابل فیبر نوری برای اتصال در لایه دسترسی FTTP نیز استفاده می شود. فیبر به محل یک اصطلاح گسترده تر است زیرا برای توصیف شبکه هایی استفاده می شود که شامل ساختمان های غیر مسکونی یا تجاری نیز می شود.

Fiber to the Cabinet (FTTC) - Scheme



نشریات فارس مطالب متعددی را برای مشاوره و آموزش به علاقه مندان، جهت نصب کابل فیبر نوری منتشر کرده ایم. هدف ما این است که یک نمای کلی از فرآیندها برای نصب فیبر نوری در مراکز داده یا شبکه های محلی و یا حتی استفاده از فیبر نوری برای زیر ساخت صنایع به شما ارائه دهیم تا بتوانید انتخاب های مناسبی برای کسب و کار خود داشته باشید.

ما در وبلاگ فارس روش های استاندارد برای کابل کشی و نصب کابل فیبر نوری در ساختمان را معرفی کرده ایم و مزایا و معایب هر تکنیک برای نصب کابل فیبر نوری در ساختمان را بررسی نموده ایم که می توانید برای آشنایی با آنها مطالب: نصب فیبر نوری در ساختمان قسمت های اول و دوم را مطالعه فرمائید. همچنین در قسمت کتب و

معرفی تکنولوژی

نصب فیبر در خارج از ساختمان (OSP)

اجرای کابل های فیبر نوری در محیط های بیرون و خارج از ساختمان (OSP) می تواند بسیار متنوع تر از اجرای آن در محل شبکه های داخلی باشد. اجرا در خارج از ساختمان یا Outside Plant - OSP ممکن است شامل اجرای کابل هوایی، اجرای کابل به صورت دفن مستقیم در زیر خاک، اجرای کابل در زیرزمین در داخل مجرا و یا کانال و یا میکرو داکت و سپس کشیدن کابل در کانال ایجاد شده و یا شوت کردن کابل فیبر نوری در داخل میکروداکت ها در در روش میکرو ترنچینگ باشد. تنوع اجرا در OSP نیاز به بررسی میدانی و بازبینی از نزدیک مسیر کابل فیبر نوری توسط متخصصان این امر را دارد.

استفاده از ابزارهایی مانند چرخ متر، GPS و GNSS در کنار بازدید میدانی و از نزدیک توسط تیم متخصص می تواند تیم اجرایی را با موقعیت های واقعی که قرار است با آن مواجه شود آشنا و آگاه نماید. در طول این فرآیند و بر اساس بازدید میدانی مشخص می شود که چه تجهیزاتی ویژه ای ممکن است در زمان اجرا مورد نیاز باشد و با بررسی مجدد مشخص می شود که همه مجوزهای مورد نیاز وجود دارند.

ممکن است حفاری های درج شده در نقشه برای خطوط لوله های آب، گاز و یا کابل های دفنی برق یا تلفن و سایر موارد تغییر کرده باشد و نقشه ها به روز رسانی نشده باشند و با بازدید میدانی و بررسی اثرات حفاری و استفاده از ابزار های مخصوص می توان دوباره این موارد را بررسی کرد. کشیدن کابل طولانی در مجرا ممکن است به روان کننده ها یا کشش های میانی نیاز داشته باشد، جایی که نصابان باید بدانند که چگونه کابل را در مسیر ادامه دهد.

شرکت فارس خدمات مشاوره، طراحی و اجرا، پشتیبانی و نگهداری و بهینه سازی خطوط و تهیه کالا را برای زیر ساخت شبکه های ارتباطی انجام می دهد.

کشیدن و قرار دادن کابل در تاسیسات و مجاری شبکه های OSP

مجاری و تاسیسات در شبکه های OSP به چهار دسته کلی تقسیم می شوند: تاسیسات زیرزمینی، دفن مستقیم، تاسیسات هوایی و تاسیسات زیردریایی (یا زیر آب) که هر کدام از روش ها، ابزارها و حتی کابل های متفاوتی را استفاده می کنند.

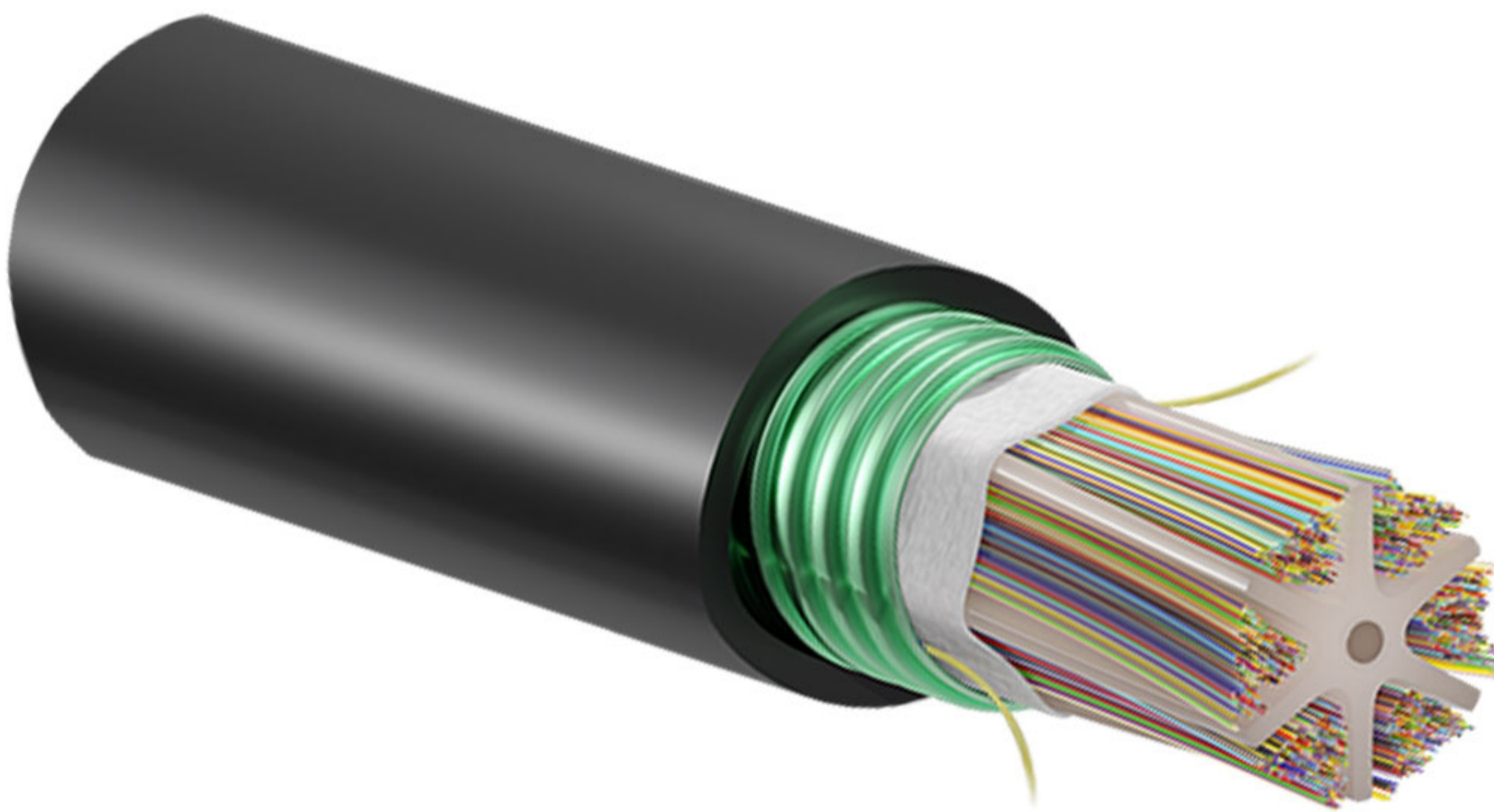
اجرای تاسیسات برای کابل های زیرزمینی

کابل های زیرزمینی در کانالی کشیده می شوند که معمولاً در عمق ۱ تا ۱٫۲ متر در زیر زمین مدفون است تا احتمال تخریب تصادفی آن ها کاهش یابد.



اجرای کار و صاف بودن مسیر که بر ضریب اصطکاک تأثیر می‌گذارد.

ضمن این به جز اجرای کابل در مسیرهای کوتاه و کشش‌های کوتاه، کابل‌ها باید روغن کاری شوند تا اصطکاک کاهش یابد و مسیر کششی افزایش یابد. روان‌کننده‌ها باید از نوع مورد تأیید سازنده کابل باشند، نه روان‌کننده‌های کابل‌های مسی ارتباطی یا کابل‌های برق، بلکه فقط باید روان‌کننده‌های معرفی شده سازنده کابل فیبر نوری استفاده شوند. برخی از تولیدکنندگان روان‌کننده‌ها، محاسبه گرهای آنلاین ارائه می‌دهند که به انتخاب و استفاده از روان‌کننده‌ها کمک می‌کند. اگر طول مسیر به اندازه کافی کوتاه باشد و هیچ نقطه دسترسی مانند منهول که قرار است کابل از آن کشیده شود، وجود نداشته باشد، کابل‌ها را می‌توان از یک انتها کشید. گاهی اوقات می‌توان با روش دمیدن یا شوت کردن (blowing) انواع میکروکابل‌های خاص را در کانال‌هایی به نام داکت یا میکرو داکت‌ها یا کانال‌های فرعی که در مجرای بزرگتر یا حتی لوله‌هایی برای حمل آب، فاضلاب یا گاز نصب شده‌اند، اجرا نمود. در این روش و با استفاده از هوای فشرده با فشار بالا یک اثر آیرودینامیکی ایجاد می‌شود و کابل را اصطلاحاً شوت می‌کند و در جریان هوا شناور کرده و در این حالت طول نصب را تا ۲ کیلومتر افزایش می‌دهد.



این فرآیند معمولاً با حفر یک ترانشه برای دفن مجرا آغاز می‌شود که معمولاً لوله پلاستیکی ۴ اینچی است، گاهی اوقات کشیدن کابل با لوله داخلی از قبل نصب شده به نام داکت لاینر با یک نوار کششی برای تسهیل فرآیند واقعی، انجام می‌شود. با توجه به توسعه تاسیسات شهری توسط ارگان‌های خدمات رسان و برای جلوگیری از آسیب‌های بعدی به کابل‌های فیبر نوری می‌توان از حفاری به روش شیار خطی نیز استفاده کرد. با توجه به نارسا بودن تجهیزات دفن شده در مجاری و جهت جلوگیری از آسیب دیدن تجهیزات در حفاری‌های آینده در آن معبر از یک نوار نشانگر رسانا در حدود سی سانتیمتر بالای مجرای دفن شده استفاده می‌شود که به عنوان هشدار، برای هر کسی که در مجاورت آن اقدام به عملیات تخریب می‌کند باشد. در این پروژه‌ها، بسیاری از ذینفعان و متولیان امر، که مجوز اجرای کابل فیبر نوری را می‌دهند، پیمانکاران را ملزم می‌کنند که مجراهای اضافی در طول مسیر نصب کنند تا از حفاری مجدد برای نصب کابل جهت افزونگی در آینده جلوگیری شود. با توجه به اینکه در بسیاری از شهرها کانال‌های گسترده‌ای وجود دارند که قبلاً برای خدمات دیگر ایجاد شده‌اند استفاده از لاینر و یا سابداکت جهت سهولت کابل کشی مجدد در این تاسیسات بسیار مهم و ضروری است. استفاده از میکرو داکت‌ها که دارای تیوب‌های داخلی مجزا هستند و اجرای کابل کشی با مکانیزم دمیدن باد و ارسال فیبر در داخل این تیوب‌ها از راهکارهای مناسب و مقرون به صرفه در این زمینه است. از مزایای استفاده از سابداکت‌ها و میکروداکت‌ها در کانال‌های حفاری شده می‌توان به این مورد اشاره نمود که کشیدن کابل به داخل مجرای که از قبل چندین کابل دارد ممکن است باعث گره خوردن، افزایش کشش و آسیب احتمالی به کابل‌ها شود. طول کابل و یا مسافتی که می‌توان آن را اجرا نمود و یا به اصطلاح آنرا کشید به عوامل زیادی بستگی دارد، از جمله نوع کابل، نوع لوله یا مجرای داخلی، دمای هوا در زمان

از انواع مناسب را می‌توان با شخم زدن مستقیم در زمین، یا ترانشه و قرار دادن کابل در ترانشه، به صورت مستقیم در زمین دفن کرد. در جایی که زمین نرم و نسبتاً عاری از سنگ است و زمین مسطح است و هیچ مانعی برای جابجایی تجهیزات سنگین وجود ندارد، دفن مستقیم روشی سریع برای اجرای کابل فیبر نوری است که امکان اجرای چندین کیلومتر کابل در روز را فراهم می‌کند. در مناطق شهری، اجرای نوار حفاری یا ترانشه ممکن است آسان تر باشد زیرا شخم زدن به ماشین‌آلات بزرگ و فضای زیادی نیاز دارد. کابل‌هایی با ابعاد بزرگتر می‌توانند مستقیماً دفن کرد یا کابل‌هایی را در کانال‌ها برای محافظت بیشتر با استفاده از تکنیک‌های دفن مستقیم اجرا کرد. در روش‌های نوین و جهت سهولت و تسریع فرآیند اجرا از روش جایگزین، جای گذاری میکروداکت و دمیدن میکروکابل‌ها در کانال‌ها استفاده می‌شود.

در هر نقطه انتهایی از کابل فیبر نوری که نیاز به اتصال یا سربندی باشد، باید ۱۰ تا ۲۰ متر کابل اضافی برای اتصال باقی بماند. قبل از اجرای عملیات کابل کشی، دستورالعمل‌های سربندی و اتصالات بین مسیر را برای طول کابل مورد نیاز بررسی کنید که این امر نیز همانند کابل کشی باید به شیوه‌ای منظم و حرفه‌ای انجام شود. کابل‌ها را باید در مکان‌های مناسب در منهول‌ها مهار کنید، اما هرگز کابل‌ها را محکم نبندید، زیرا ممکن است باعث ایجاد مشکل در کابل یا اجزای تشکیل دهنده آن شود. حلقه‌های سرویس نیز باید به خوبی در جای خود بسته شوند. در مکان‌های میانی، قرار دادن برچسب‌های شناسایی روی کابل‌های فیبر نوری بسیار مهم است تا در صورت اشتباه گرفتن کابل با کابلی که قرار است بریده و برداشته شود، شناسایی آسان شده و از آسیب در آینده، جلوگیری شود. اگر شرایط جغرافیایی اجازه دهد، کابل فیبر نوری

اخبار و رویدادها

اجرای پروژه فیبر نوری چهار دانگه به روش میکرو ترنچینگ

اجرای پروژه فیبر نوری شهرستان چهار دانگه در مهرماه سال ۱۴۰۲ توسط شرکت فناوران ارتباطات رستاک سیستم (فارس) آغاز شده است.

مدتی است که اجرای پروژه های فیبر نوری با روش شیپار خطی و با استفاده از میکرو داکت و میکرو کابل های فیبر نوری در منطقه جنوب غرب تهران توسط شرکت فارس در حال اجرا است. این منطقه با داشتن وسعت جغرافیایی زیاد و جمعیت روزافزون و مراکز حیاتی مانند فرودگاه بین المللی امام خمینی و شهرک های صنعتی و کارگاه های تولیدی و بنگاه های تجاری بزرگ و فراوان، نیازمند ایجاد زیرساخت های شبکه ملی اطلاعات و توسعه شبکه مخابراتی و اطلاعاتی و فیبر به خانه FTTH شناخته شده است.

شرکت فارس به عنوان مشاور و مجری شناخته شده در صنعت فیبر نوری، پروژه های زیادی را برای اجرای زیر ساخت فیبر نوری شهری در منطقه جنوب غرب تهران با روش میکرو ترنچینگ به انجام رسانیده است.

در سال جاری با توسعه شبکه و ایجاد زیرساخت های جدید هزاران پورت اینترنت پرسرعت با اجرای فیبر به منازل و مراکز تجاری FTTH برای شهروندان ساکن در شهرهای اطراف تهران از جمله شهرستان های جنوب غرب تهران، در نظر گرفته شده است که به تدریج این تعداد افزایش داشته است.

با توجه به رشد و گسترش تکنولوژی ها و پلتفرم ها و ایجاد سامانه های جدید ارتباطی برای مردم و دولت، انتقال اطلاعات روی شبکه سیم های مسی، پاسخگوی نیازهای

جدید و روز افزون مردم نیست و این امر مستلزم ایجاد زیر ساخت های ارتباطی ایمن و سریع بر بستر فیبر نوری است. با این رویکرد، اجرای زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات با شبکه های فیبر نوری و ایجاد بسترهای فیبر شهری در شهرستان های رباط کریم، اسلامشهر، گلستان، نصیر شهر، چهار دانگه و سایر شهرستان های این منطقه موجب توسعه مشاغل فیزیکی و مشاغل مجازی شده و با افزایش سرعت و کیفیت ارتباطات، خدمات الکترونیک تمام دستگاه های اجرایی در استان تهران بر بستر فیبر نوری انجام می شود.

اهمیت ایجاد زیر ساخت های ارتباطی استاندارد، بخصوص در صنایع آموزشی و زیرساخت صنایع پزشکی و صنایع حمل و نقل ریلی یا صنایع نظامی و به طور کلی در زیر ساخت صنایع و سایر خدمات دولتی و اجتماعی دیگر بر دست اندرکاران مدیریت شهری پوشیده نبوده و تهران به عنوان پایتخت، که دارای فاصله های کیلومتری با شهر های اطراف و هم جوار خود است باید هر چه سریع تر حلقه زیر ساختی انتقال اطلاعات خود را برای سازمان های ذیربط تکمیل کند.

به خصوص در شهرستان های رباط کریم، نصیرشهر و شهر جدید پردوشهرستان گلستان و چهار دانگه و سایر شهرستان ها در توابع اسلامشهر با توجه به رشد توسعه مسکن مهر، وجود نمایندگان بین المللی شهر آفتاب و سایر پروژه های مهم منطقه، ضرورت سرمایه گذاری بیشتر و تسریع در ایجاد و توسعه شبکه ارتباطی و پایداری ارتباطات در منطقه جنوب غرب تهران همواره مورد تاکید مسئولان بوده است.

پروژه فیبر نوری چهار دانگه در فاز اول با طول هشت هزار متر با میکرو داکت هفت کاناله و با روش شیپار خطی یا همان میکرو ترنچینگ و استفاده از میکرو فیبر هم اکنون توسط شرکت فناوران ارتباطات رستاک سیستم (فارس) در حال اجرا است.





فناوران ارتباطات
رستاک سیستم

FARSNET.CO