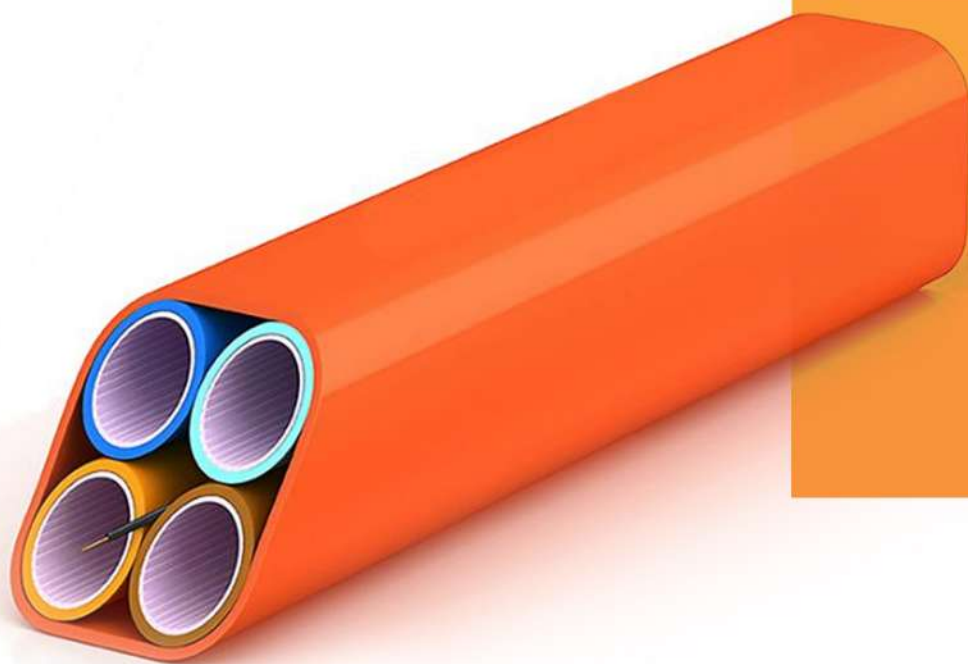


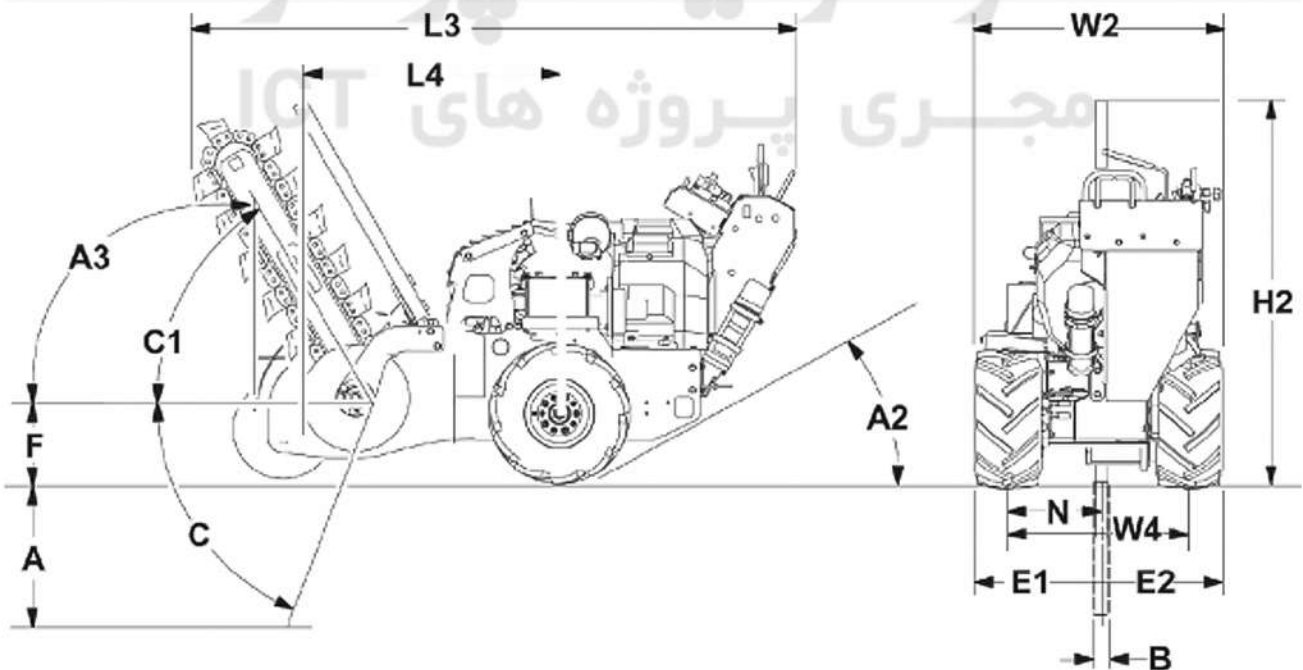
جدیدترین متدهای  
**زیرساخت فیبر نوری**



گروه مهندسی فاراد

مجری تخصصی زیرساخت های حرفه ای فیبر نوری

از آنجایی که زیرساخت های فیبرنوری برای سازمان های منطقه ای، مجتمع های صنعتی عظیم و حتی پروژه های دارای اسکیل متوسط عملیات عمرانی (Civil) بسیار پر هزینه می باشند از این رو در این پیشنهاد سعی بر این داریم تا شما را با نسل های اجرایی زیرساخت فیبر نوری آشنا نموده و نقاط قوت و ضعف آنها را در زمینه هزینه های مالی، مدت زمان اجرا و پایداری ارائه کنیم.





## ◆ نسل اول: پلی اتیلن

لوله پلی اتیلن که به اختصار PE گفته می شود، نوعی لوله است که از پلیمریزاسیون اتیلن تولید می شود. قبل از تولید محصول نهایی لوله پلی اتیلن، زمانی که مونومرهای اتیلن تحت عمل پلیمریزاسیون قرار می گیرند پلی اتیلن تولید می گردد. پلی اتیلن در گروه گرمانرم ها طبقه بندی می شود که خاصیت ترموپلاستیک دارد. یعنی می توان با گرم کردن و ذوب کردن در آن تغییر شکل ایجاد نمود. از خصوصیات پلی اتیلن ها می توان به مقاوم بودن، منعطف بودن و طول عمر بسیار زیاد اشاره کرد.

### ◆ معایب لوله پلی اتیلن:

هزینه عملیات عمرانی سنگین  
استحکام متوسط در فشارهای ترافیکی

### ◆ مزایای لوله پلی اتیلن:

مقاومت در برابر خوردگی گالوانیکی  
مقاومت در برابر پوسیدگی، سایش و ضربه  
خاصیت انعطاف پذیری مناسب  
خاصیت جمع شوندگی  
سبکی وزن  
مقاومت بالا در برابر اشعه فرا بنفش خورشید



## ◆ نسل دوم: ساب داکت

فیبر نوری، کابل های برق و کابلهای مخابراتی همگی به حفاظی در برابر خطرات مکانیکی و آسیب ها و مانند آن ها نیاز دارند. همچنین لازم است که کابل ها در داخل ساختمان ها، صرف نظر از اینکه آیا آنها زیر زمین، روی دیوار و ... نصب می شوند حفاظت انجام شود. خاصیت عایق بودن پلی اتیلن آن را به ماده ای محبوب برای حفاظت سیم کشی ها، کابل ها و سایر محصولات الکتریکی که به محافظ نیاز دارند تبدیل کرده است.

### ◆ معایب ساب داکت:

عملیات عمرانی سنگین  
استحکام کم  
تعدد ارتباطات زیرساخت متوسط

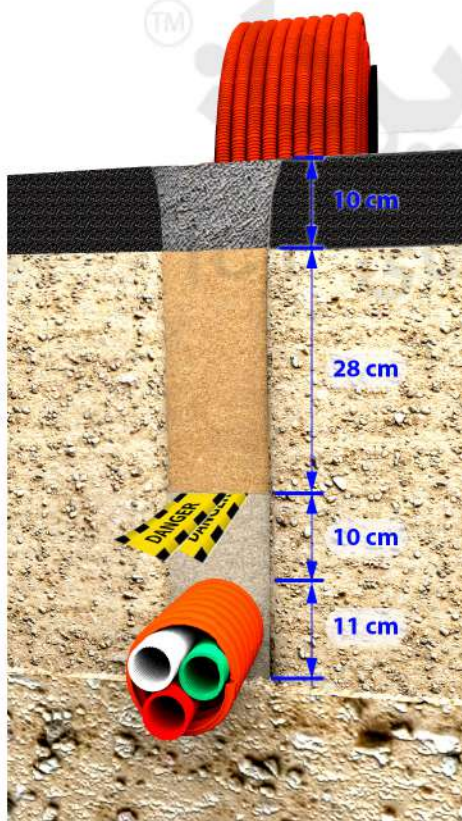
### ◆ مزایای ساب داکت:

حمل و نقل و نصب لوله های پلی اتیلنی آسان است.  
در برابر رطوبت مقاوم هستند.  
(طول عمر بالایی دارند (بیش از ۵۰ سال).  
لوله های پلی اتیلن عایق الکتریکی هستند و از گسترش آتش جلوگیری می کنند.



## ◆ نسل سوم: لوله ها و اتصالات COD

لوله پلی اتیلن سابداکت دار COD لوله ایست که در عملیات کابلکشی در زمین دفن شده و با توجه به داشتن سابداکت داخلی پیش ساخته شده میتوان بعد از حفاری و قرار دادن آن در زمین و پر کردن محل حفاری بسته به نیاز از هر کدام از سوراخ های آن یک کابل فیبر نوری را عبور داد.



## ◆ مزایای لوله ها و اتصالات COD :

دارای انعطاف پذیری زیاد  
دارای استحکام و مقاومت حلقوی (رینگ استیفنس) زیاد  
قابلیت ردیابی سابداکت ها با توجه به شاخصه های رنگی  
سهولت نصب آسان

## ◆ معایب لوله ها و اتصالات COD :

هزینه عملیات عمرانی متوسط



## ◆ نسل چهارم: میکروداکت

میکروداکت یکی از جدیدترین محصولات است که برای انتقال کابل فیبر نوری، مصارف مخابراتی ارتباطی دوربین ها و فرامین کنترل ترافیک و برای انتقال شبکه ها مصرف می گردد.

تاسیس ۱۳۷۲

گروه مهندسی

فارادرایانه پرداز  
مجری پروژه های ICT

### ◆ معایب میکروداکت :

ندارد

### ◆ مزایای میکروداکت :

نصب سریع و آسان  
حداقل تخریب جهت نصب و انتقال شبکه  
لوازم و اتصالات مخصوص و ضد آب و رطوبت  
مونتاژ سریع و آسان  
شناسایی خطوط شبکه با وجود شاخصه های رنگی لوله



## ◆ نسل پنجم: میکرو COD

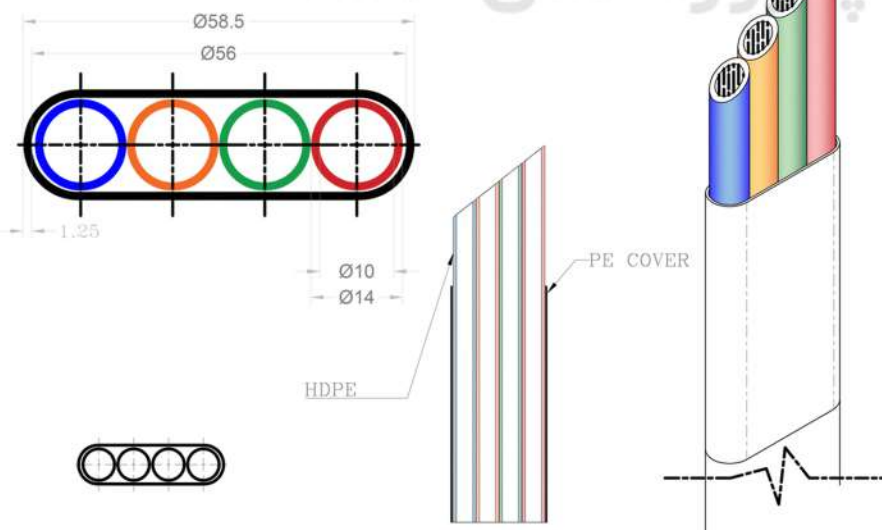
لوله های میکرو COD جهت سهولت گرفتن انشعابات از لوله های COD با حجم کمتر و توان انتقال کابل فیبر نوری با اقطار پایین در پروژه ها به مار گرفته می شوند و همچنین این نوع به صورت عمودی در شیار قرار می گیرد.

### ◆ معایب میکرو COD :

ندارد

### ◆ مزایای میکرو COD :

هزینه عملیات عمرانی بسیار کم  
 قابلیت تکثیر در انشعابات  
 سرعت اجرای بسیار بالا  
 حفاری عرض ۳ سانتی متر



## ◆ شیار زنی با دستگاه های Ditch witch

یکی از پر سرعت ترین و کم هزینه ترین عملیات های عمرانی در لوله گذاری های میکروداکت و میکرو COD و COD عملیات ترانیچر با عرض های مختلف ۳ الی ۱۳ سانتی متر قابل اجرا می باشد این عملیات با کمترین هزینه حمل نخاله برداری و پوشش گذاری بهترین پیشنهاد برای استفاده از نسل های ارتباطی چهار و پنج فیبر نوری می باشد.





## ◆ تزریق بتن با متد تحت فشار

این عملیات یکی از پرسرعت ترین و کم هزینه ترین عملیات های عمرانی در پوشش شیار بعد از عملیات لوله گذاری می باشد شرکت فاراد رایانه پرداز با دانش و تجربه بسیار در تزریق بتن با جدیدترین فرمولاسیون های الیاف مصنوعی و بتن های خاص در جلوگیری از ترک خوردگی و افت سطح اولیه و مقاومت بتن این پوشش را پیشنهاد می نماید.



## ◆ دريچه های دسترسي کامپوزيتي

حوضچه مخابراتی یا هندهول کامپوزیت مخابرات کانالی است، جهت انتقال کابل های الکتریکی و اپتیکی فیبر نوری که در زیر معابر شهری حفر می شود. با توجه به مزایای حوضچه مخابراتی و یا هندهول کامپوزیت مخابرات نسبت به هندهول بتنی شامل وزن کم و سهولت در نصب هندهول های کامپوزیتی، قابلیت ردیابی با دستگاه فلزیاب، مقاومت بالا نسبت به ضربه و خوردگی و در نهایت مقرون به صرفه بودن کامپوزیت ها، هندهول فیبر نوری کامپوزیتی، مصرف گسترده تری دارد و باعث شده تا در شبکه های مخابراتی، انتقال برقی، فیبر نوری، حرف اول را بزند. بین دو حوضچه مخابرات سابداکت قرار میگیرد. مسیر کابل از درون سابداکت عبور می کند و به حوضچه دسترسي بعد منتقل می شود. در پروژه هایی که از هندهول فیبر نوری کامپوزیتی استفاده می شود، بر اساس طرح پروژه گاهی اوقات لازم می شود کابل های درون حوضچه مخابراتی آرایش و مرتب سازی شود.



منهول ۸۰\*۱۱۰ با دريچه های تحمل  
فشار کلاس های ۲۰، ۴۰ و ۹۰ تن

## ♦ مزایای دریچه کامپوزیت منهول و هندهول

ضد سرقت بودن دریچه به جهت استفاده از مواد غیر قابل بازیافت  
مقاوم در برابر خوردگی، پوسیدگی و آب های اسیدی  
داشتن آنتی UV جهت مقاومت در برابر نور آفتاب  
قابل استفاده در هر نوع محیط آب و هوایی و دمای بالا و زیر صفر  
سبک بودن دریچه و در عین حال مقاوم در برابر فشارهای بالا  
تنوع رنگ و طرح دریچه با بر اصول زیبا سازی شهر و پروژه های خاص سازمانی  
جلوگیری از تولید صدا در هنگام عبور وسیله نقلیه از روی دریچه  
ضد آب IP65



هندهول ۵/۳۳\*۸۰ با دریچه تحمل  
فشار کلاس های ۲۰ تن

## ◆ شوتینگ میکرو فیبر

عملیات شوتینگ فیبر نوری پروسه بسیار دقیق و تخصصی بوده که در آن با ایجاد فشار هوا توسط کمپرسور های قوی و با دستگاه **Micro Fiber Blower** فیبر را در داخل میکروداکت شوت کرده و مسافت های بیش از ۱ کیلومتر کابل کشی میکرو فیبر را انجام می دهند. بسیار مهم است که تجهیزاتی که در دستگاه شوتینگ فیبر نوری استفاده می شود سایز کابل فیبر نوری را ساپورت کند، در غیر اینصورت کابل در دستگاه شوتینگ به اصطلاح بکس و باد کرده و لیز می خورد و کارایی شوتینگ فیبر میکرو پایین می آید. همچنین کیفیت میکرو داکت های استفاده شده در نحوه عملکرد شوتینگ فیبر نوری موثر است. پروسه شوتینگ فیبر نوری بنظر بسیار ساده می آید ولی در عمل ریزه کاری ها و قلق های بسیار زیاد و مهمی وجود دارند که افراد غیر متخصص از پس آن بر نخواهند آمد.



## ♦ میکروفیبر با قابلیت شوتینگ

میکروکابل فیبرنوری دسته‌ای از فیبرهای نوری هستند که به جهت انتقال اطلاعات و دیتا در شبکه استفاده می‌شوند. همانطور که از نامشان مشخص است میکروفیبرها به صورت COMPACT و جمع جور عرضه شده اند. عموماً قطر میکروفیبرهای نوری بین ۳ تا ۱۳ میلی متر است. ساختار میکروکابل‌های فیبرنوری همانند کابل فیبرنوری است، اما اندازه قطر و نوع کاربری آنها متفاوت است.

### Air Blown Fiber (ABF 2~24 cores)

#### Standards:

Optical fibers .....	ITU-T G.657A1
Optical fibers .....	IEC 60793 B1.3
Cables .....	IEC 60794

#### The structure of cable:



- |                  |               |                |
|------------------|---------------|----------------|
| 1. Optical Fiber | 2. Jelly      | 3. Groove      |
| 4. Ripcord       | 5. Loose Tube | 6. HDPE Sheath |



**معرفی اجمالی  
شرکت**

احتراماً در **سومین دهه** فعالیت گروه مهندسی فاراد رایانه پرداز در عرصه ی فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) توفیق و افتخار ارائه خدمات تخصصی به حدود ۳۰۰۰ پروژه دولتی و خصوصی را داشته و هم اکنون با اتکاء بر **بیش از ربع قرن تجربه** و با بهره گیری از تجهیزات با کیفیت و به روز دنیا و با بهره مندی از مهندسین کار آزموده و دوره دیده خود در راستای توسعه فعالیت های تخصصی در سطح استانی، ملی و فراملی به فعالیت خود ادامه می دهد.

## اهم فعالیت های تخصصی

### • سیستم های نظارت تصویری، نظارت پیرامونی (صفر تا صد)

قریب به ۲۰ سال سابقه درخشان فعالیت در زمینه اجرای پروژه های نظارت تصویری با برترین برندهای CCTV تحت شبکه و همچنین تامین و اجرای تخصصی در حوزه ضبط و بازبینی تصاویر، اتاق های مانیتورینگ

### • نظارت تصویری شامل طراحی، نظارت، اجراء و پیاده سازی به شرح:

- (۱) بازدید، مشاوره، طراحی جامع، برآورد متریکال و قیمت به صورت کامل، اجراء و پشتیبانی
- (۲) ارائه راه کار های خاص و متفاوت سیستم نظارت تصویری (دوربین مدار بسته )
- (۳) سیستم های مدیریت هوشمند ذخیره سازی تصاویر
- (۴) سیستم و اتاق مانیتورینگ
- (۵) سیستم ارائه گزارش های آماری و نموداری از تصاویر ضبط شده

### • سیستم های حرفه ای صوت و تصویر (صفر تا صد)

تجربه ۲۰ ساله حرفه ای و تخصصی در زمینه تجهیز سالن های جلسات و اتاق های کنفرانس و سالن های آمفی تئاتر، همایش و فضاهای خاص با بهره گیری از معتبرترین و برترین برندهای اروپایی و آمریکایی در زمینه سیستم های حرفه ای صوت، تصویر و کنفرانس

### • اهم خدمات فاراد در این حوزه شامل مشاوره، طراحی و تجهیز:

- ۳-۱ سالن جلسات و کنفرانس
- ۳-۲ سالن همایش و آمفی تئاتر و سینمایی

۳-۳ محیط های اداری و فضای کار

۳-۴ فضاهای عمومی و باز، پیرامونی و گسترده

همچنین گروه مهندسی فاراد در جهت ارائه هر چه بهتر کالا و خدمات فوق با تکمیل سبد کالای خود از محصولات حرفه ای و کمپانی های معتبر دنیا از جمله (Creator - برند جهانی و محبوب سیستم های کنفرانس)، (biamp.Apart برند معتبر و حرفه ای دنیا در صوت عمومی - ساخت مشترک بلژیک و آمریکا)، (Amate Audio صوت حرفه ای - ساخت اسپانیا)، (LW Speaker صوت تخصصی و حرفه ای سینمایی - ساخت اسپانیا)، (Digital Projection - ساخت انگلستان)، (biamp تجهیزات حرفه ای مادر در سیستم های پیشرفته الکترونیک صوتی - ساخت آمریکا)، (برندهای معتبر آلمانی و ترکیه ای جهت کف سازی و دیوار) و با افتخار وجود کارخانه ای جهت سفارش های اختصاصی دکوراتیو آماده همکاری می باشد، همچنین در کنار برندهای اعلام شده در صورت درخواست پیشنهاداتی که مورد تأکید خریداران باشد، همچون گذشته از برندهایی مانند: **JBL - Soundcraft Crown - AKG** استفاده خواهد شد

## • پیاده سازی زیر ساخت حرفه ای شبکه پسیو (Fiber/Copper)

تجربه بیش از ۲۰ سال در اجرای زیرساخت های تخصصی و حرفه ای شبکه با برترین برندهای معتبر داخلی و خارجی

### • مراحل اجرای پسیو شبکه

- (۱) بازدید از محل پروژه
- (۲) طراحی زیرساخت شبکه
- (۳) کابل کشی شبکه بر اساس نقشه های تایید شده
- (۴) نصب و آرایش رک
- (۵) تست شبکه

## • اجرای پروژه های پلاک خوان شهری و کنترل تردد گیت های سازمانی

با توجه به ضرورت و اهمیت مبحث پلاک خوانی و پایش تصویری و قابلیت های منحصر به فرد دوربین های ارائه شده این شرکت و همچنین تجربه تیم فنی گروه مهندسی فاراد، تا کنون بیش از دهها پروژه موفق پایش روستایی، شهری، کنترل تردد گیت و پارکینگ اجرا و در حال بهره برداری می باشد.

همچنین با توجه به منابع موجود، این شرکت آمادگی خود را برای اجرای صفر تا صد (از اجرای زیر ساخت های عمرانی، دکل، ارتینگ، لینک وایرلس و نرم افزار های تخصصی پلاک خوانی) پروژه ها اعلام می دارد.



## • سیستم‌های حرفه‌ای مدیریت ذخیره‌سازی تصاویر (F.I.S)

همانطور که مستحضر هستید اکثر مراکز در سطح کشور مجهز به سیستم نظارت تصویری بوده و هم اکنون در این مراکز یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های بهره‌بردار از آن، سیستم ذخیره‌سازی، نگهداری اطلاعات و استفاده به موقع از آن می‌باشد. فعالیت بی‌وقفه کارشناسان و متخصصین شرکت فاراد در زمینه سیستم‌های ذخیره‌سازی تصاویر، این مجموعه را بر آن داشت همگام با تکنولوژی روز دنیا اقدام به ایجاد راهکاری پیشرفته در حوزه ذخیره‌سازی تصاویر تحت شبکه و قابلیت منحصر بفرد چهارگانه در غالب یک دستگاه شامل: ( نرم افزار + سخت افزار + تکنولوژی سخت افزاری + تکنولوژی نرم افزاری ) که موجب جلوگیری از عدم کارایی صحیح سیستم و افزایش پایداری در کارکرد و همچنین صرفه جویی بسیار مناسب می‌گردد. همچنین، تولید نیمه صنعتی بودن این محصول و قابلیت رقابتی بودن آن با سایر محصولات مشابه خارجی از نکات قابل توجه آن می‌باشد.

## • سیستم‌های مدرن و پیشرفته حفاظت پیرامونی

حفاظت پیرامونی و کنترل نواحی پیرامونی یک سازمان و داشتن یک دید کلی با ذکر جزئیات از مناطق اطراف سازمان در مباحث پدافند غیر عامل از اهمیت ویژه و حیاتی برخوردار می‌باشد و از آنجایی که این مناطق اکثراً گسترده و بزرگ می‌باشند پیاده سازی مباحث امنیتی و حفاظتی با استفاده از راهکارهای موجود بسیار هزینه بر، غیر قابل اجراء و عملاً در اکثر شرایط پاسخگو نبوده، لذا این مجموعه با ارائه راهکارهای حفاظت پیرامونی پیشرفته در غالب سیستم‌های پایش محیطی، سیستم‌های پایش سطح و سیستم‌های کنترل مرزها، آماده معرفی و ارائه جامع‌ترین ایده از مناطق پیرامون می‌باشد.

## • خدمات پس از فروش ویژه مشتریان فاراد

با توجه به اهمیت والای جایگاه مشتری در شرکت فاراد، کارشناسان و متخصصین این شرکت به صورت ویژه آماده ی ارائه خدمت پس از فروش و حمایت و پاسخ گویی به نیازهای مشتریان خود می‌باشد .

امید است گروه مهندسی فاراد رایانه پرداز، قدمی هر چند کوچک در حوزه دانش محوری و در راستای تعالی اهداف مخاطبان محترم ایفا نماید.

**شرکت فاراد رایانه پرداز در سال ۱۳۷۲ (نسل اول شرکت)** به همت مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره کنونی (محمودرضا حمصیان اتفاق) بنیان گذاری شد. این شرکت با هدف ارائه سیستم های سخت افزاری و همچنین توسعه نرم افزارهای مالی و اداری شروع به فعالیت نمود. فاراد در سال ۱۳۷۵ جزو اولین شرکت های اصفهانی بود که فعالیت های پروژه ای خود را به عنوان پیمانکار شروع کرد.

از جمله نکات بارز در سال ۱۳۷۸ (نسل دوم شرکت) می توان به توفیق ثبت محصولات نرم افزاری شرکت در سازمان برنامه و بودجه کشور اشاره کرد. اما با پیشرفت دنیای ICT، در سال ۱۳۸۴ (نسل سوم شرکت) به عنوان **فاراد نوین** شکل گرفت. در این سال بود که سه حوزه اصلی اتوماسیون اداری، آموزش و زیرساخت های IP به عنوان فعالیت های جدید شرکت به مشتریان عرضه شد. از نقاط عطف فعالیت شرکت اجرای طرح دولت الکترونیک (تکفا) در سال ۱۳۸۴ در کشور می باشد.

در سال ۱۳۸۵ راه اندازی اولین مرکز خصوصی برگزاری آزمون الکترونیکی کارکنان دولت با تأییدیه از سازمان مدیریت وقت انجام گردید، همچنین در همین سال شرکت توانست اولین پروژه نظامی خود را در حوزه سیستم های نظارت تصویری و زیرساخت انجام دهد.

با توجه به طرح ملی هوشمندسازی مدارس، در سال ۱۳۸۸ شرکت فاراد به عنوان مجری این طرح با اجرای بیش از ۵۰۰۰ پروژه یکی از شرکت های صاحب سبک در این حوزه لقب گرفت.

در سال ۱۳۹۱ اخذ نمایندگی انحصاری محصولات منتخب اپسون در سراسر ایران با گارانتی آواژنگ، با یک فعالیت ویژه این همکاری از طریق حضور مدیران ارشد خاورمیانه و اروپای اپسون در محل دفتر شرکت فاراد مورد تقدیر قرار گرفت.

اما آنچه باعث می شود تا یک شرکت به روند صعودی خود ادامه دهد درک شرایط و نیازهای روز جامعه می باشد که این موضوع در مورد فاراد نیز مصداق داشت. از این رو در پی تلاش های متخصصین و کارشناسان مجرب شرکت در سال ۱۳۹۰ (نسل چهارم شرکت)، اولین محصول دانش محور با نام "سامانه هوشمند فاراد یک" در حوزه مدیریت تصاویر رونمایی شد.

در سال ۱۳۹۳ "سامانه های هوشمند فاراد دو" با هدف تولید نیمه صنعتی **NVR** (سیستم های ذخیره سازی دوربین های مدار بسته) با نام **F.I.S** وارد چرخه محصولات شرکت فاراد گردید. بعد از اجرای موفق سامانه های هوشمند فاراد دو و با توجه به مطالعات میدانی و توسعه ای، متخصصان شرکت راه اندازی "سامانه های هوشمند فاراد سه" را در دستور کار قرار دادند که نتیجه آن در سال ۱۳۹۵ شروع طرح حفاظت پیرامونی گسترده مبتنی بر سامانه های پایش سطحی بود. به جرات می توان گفت این شرکت تنها شرکتی است که راهکار سامانه های پایش سطح را به عنوان یک راه حل جایگزین دوربین های مدار بسته برای حفاظت های پیرامونی گسترده ارائه می نماید.

همچنین این شرکت از سال ۱۳۹۷ تا کنون با یک برنامه ریزی ۵ ساله (نسل پنجم شرکت) با توجه به تعریف فعالیت های تخصصی و حرفه ای گروه مهندسی فاراد، تمام تمرکز خود را بر روی ۶ فعالیت خاص و تخصصی قرار داد.



(مشاوره، طراحی، تامین، اجرا، نظارت و پشتیبانی)

## اهم فعالیت‌های تخصصی



CCTV

سیستم‌های نظارت تصویری و مانیتورینگ



NETWORK

پیاده‌سازی تخصصی زیرساخت‌های شبکه



LPR

سیستم‌های تخصصی پلاک خوان و کنترل تردد



NVR

سیستم‌های مدیریت و ذخیره‌سازی تصاویر



PRO.AV

سیستم‌های حرفه‌ای صوت و تصویر



PSS

سامانه‌های پیشرفته حفاظت پیرامونی

(مجری پروژه ها و فروش محصولات در ایران)

## برندهای متفاوت را از ما بخواهید



نظارت تصویری  
و مانیتورینگ

CCTV



Milesight



AVIGILON  
a Motorola Solutions Company



UNV

premium  
line

MikroTik



CISCO

NETWORK  
زیرساخت  
شبکه



تجهیزات  
ذخیره سازی

NVR

PROMISE  
TECHNOLOGY

F.I.S  
Intelligent System

TOSHIBA

Hewlett Packard  
Enterprise



≡ apart

CREATOR®

biamp.

amate audio

speakers®



PRO.AV

صوت و تصویر  
حرفه ای





تأسیس ۱۳۷۲

گروه مهندسی

فارادرایانه پرداز<sup>TM</sup>

مجری پروژه های ICT

[www.faradrp.com](http://www.faradrp.com)



@ [info@faradrp.com](mailto:info@faradrp.com)

☎ 021-86120321 031-36254311

دفتر تهران : خیابان سهروردی شمالی  
خیابان خرمشهر، خیابان نوبخت  
کوچه ۷، پلاک ۷، واحد ۱۰۱

دفتر مرکزی : اصفهان، چهارباغ بالا  
روبروی شرکت زمزم، مجتمع اداری  
پارسیان، طبقه پنجم، واحد ۷۰۶