



استاندارد
MCCI - 3048 – Ver 1.0

دستورالعمل استاندارد نصب
ایستگاههای INBUILDING

همکارانی که در تهیه و تدوین این سند مشارکت موثر داشته اند عبارتند از :

خانم ها

آقایان

۱- اسدا... آقاخانی

۲- حسن خسرو شاهی

۳- مهدی بختیاری

۴- احمد کلاهی

۵- محمد خدابخش

تیر ۱۳۸۶



دستورالعمل استاندارد نصب سایت های IN BUILDING

مقدمه: هدف از تدوین این استاندارد، تعیین حداقل ها و ایجاد یک وحدت رویه در روشهای نصب و راه اندازی، نظارت ایمنی، پایداری، دوام و سرویس دهی مناسب و پوشش داخل ساختمان، با توجه به رضایت مشترکین تأمین نماید، اینگونه سایت ها که در ظرفیتهای پایین نظیر 1TRX, 1+1TRX, 2+0TRX و غیره برای پوشش دادن سرویسهای GSM موبایل در داخل ساختمانها طراحی و نصب می گردد، با نام سایت میکرو و پیکو قابل تعریف می باشد.

۱- نصب یک سایت میکرو یا پیکو in building شامل مراحل اجرایی ذیل است.

تهیه و ارائه طرح اسمی Nominal plan (تأیید شده توسط اداره کل طرح و مهندسی)

سایت یابی و تملیک مکان مناسب داخل ساختمان

تدوین FSR

تهیه طرح اجرایی و جانمایی و نهایتاً As built (با ذکر جزئیات بطوریکه مسیر فیدر کشی در تمامی

طبقات و محل نصب تمام آنتن ها - جمپر ها - اسپلیترها - کمپاینرها و ... مشخص باشد.

اخذ مجوزهای لازم

تدارکات و حمل و نقل تجهیزات، بررسی و مطالعه نقشه ها و استانداردهای مرتبط و دستورالعمل شرکت

سازنده

نصب میکرو BTS (یا پیکو BTS) بصورت دیواری یا استراکچر و نصب باطری بک آپ

نصب آنتن ها و فیدر کشی



تهیه برق AC, DC تأمین تغذیه مناسب و اجرای گراندینگ

انجام تست های نصب و راه اندازی سیستم انتقال (رادیو – HDSL و غیره) و میکرو BTS

انجام تست های نصب و راه اندازی شامل : PAT,QA

پاکسازی محل و زیبا سازی

۲- سایت یابی و تملیک سایت تابع استاندارد سایت یابی میباشد که در سایت www.mcistandard.ir

مشروحاً توضیح داده شده است . چون در اکثر موارد متقاضی پوشش داخل ساختمان متولیان آن ساختمان هستند پس شرکت ارتباطات سیار نباید هزینه ای برای تملیک و اجاره پرداخت نماید و تأمین برق هم بعهدہ متقاضی می باشد .

۳- تهیه طرح اجرایی و جانمایی سایت in building تابع استاندارد طرح اجرایی در سایت فوق الذکر می باشد .

۴- اجرای گراندینگ براساس دستور العمل اجرای گراندینگ میکرو BTS واقع در سایت فوق الذکر می باشد اما در اندازه گیری مقدار اهم سیستم زمین در سایت های داخل ساختمان (inbuilding) زیر ۱۰ اهم ملاک عمل می باشد .

۵- در کلیه مراحل احداث سایت in building باید دستور العمل ایمنی واقع در سایت فوق الذکر رعایت گردد و چنانچه در اثر سهل انگاری پیمانکار یا عوامل آن به تأسیسات ساختمان و اموال مالک (یا موجر) و یا عابرین و تجهیزات خسارتی وارد گردد ، پیمانکار موظف به رفع مشکل و پرداخت خسارات مربوطه می باشد .

۶- محل نصب میکرو BTS و DCPDB ، آنتن ها ، داکت کابل ها ، باتری بک آپ سیستم انتقال باید طوری انتخاب شود که از لحاظ دسترسی برای تعمیرات و نگهداری و PM برای سالهای طولانی ، دچار



مشکل نباشد ضمناً با توجه باینکه در بعضی ساختمانها از کانال آسانسور برای عبور فیدر استفاده می شود توافق و امکان دسترسی طولانی مدت به کانال آسانسور در قرارداد تملیک باید قید گردد .

۸- فیدر مناسب بین BTS و آنتن در این نوع سایت ها ، فیدر ۷/۸ اینچ می باشد که ضروریست در کلیه موارد عبور فیدر از طبقات و خم دیوارها رعایت و شعاع خمش مجاز (bending) بر اساس مشخصات فنی فیدر و دیگر مشخصات موجود در سایت www.mcistandard.ir رعایت گردد .

۹- برای نصب سایت in building ، کلیه لوازم اصلی و جانبی باید از منابع استاندارد و مورد تأیید شرکت ارتباطات سیار تأمین گردد .

۱۰- حد مجاز VSWR برای مجموعه آنتن ، فیدر ، کانکتور تا محل کانکتور BTS ، حداکثر 1.5 که معادل R.L (افت برگشتی) = ۱۳ / ۹۸ می باشد ، مشروط بر اینکه هنگام اندازه گیری تمامی تجهیزات و قطعات نصب شده در مدار قرار داشته و در هیچ نقطه ای Load بسته نشود .

۱۱- برخلاف سایتهای ماکرو که حد مجاز افت توان ناشی از طول فیدر ۳db میباشد در این سایتهای در مجموع به توان تشعشی کمتری در درون ساختمان نیاز است و گاهی ناچار باید با یک میکرو BTS در چند طبقه آنتن نصب نمود به همین دلیل آستانه بحرانی KPI تایید شده توسط اداره کل بهینه سازی ملاک عمل میباشد و حدی برای افت توان ناشی از طول فیدر تعیین نمی گردد . (مگر در مواردی که براساس طرح خاص FSR عددی مشخص تعیین گردد .)

۱۲- در کلیه مواردی که این مشخصات فنی و دستورالعمل به صراحت حدودی را مشخص نموده ملاک عمل در مورد نظارت و آزمایش و تحویل سایتهای میباشد و در مواردی که مشخصاً حدودی تعیین نگردیده دیگر مشخصات فنی و دستورالعملها و استانداردهای موجود در سایت www.mcistandard.ir باید مبنای بررسی قرار گیرد .



۱۳- نصب آنتن ، فیدر کشی ، برچسب فیدر و اتصالات گراند مطابق دستور العمل استاندارد نصب آنتن و فیدر موجود در سایت WWW.mcistandard.ir میباشد مگر در مواردی که این دستورالعمل استثناء نموده است که از جمله موارد ذیل باید رعایت گردد .

استفاده از بستر یا داکت مناسب برای عبور فیدر در کل مسیر و حتی المقدور انجام فیدر کشی از بستریهایی که فیدر در نمای ساختمان قابل مشاهده نباشد .

استفاده از بست فیدر دیواری یا تایی رپ مناسب و یا داخل داکت متناسب با ابعاد فیدر در فاصله هریک متر ضروری است و در مسیریایی که فیدر از داخل ساختمان عبور نموده نیازی به کیت گراند نیست ولی هنگامی که فیدر از فضای باز عبور نماید نیاز به نصب کیت گراند میباشد .

رعایت نصب لیبل مناسب و برچسب فیدر (طبق دستور العمل سایتهای ماکرو) مطابق دستورالعمل تمامی قطعات از جمله اسپلیتر ، کمباینر ، کوپلر و ... باید دارای برچسب شناسایی باشند که در نقشه اجرایی همین لیبل گذاری رعایت شده باشد .

۱۴- رعایت زیباسازی نصب و استحکام لازم و حتی المقدور هم رنگی داکت و استراکچر با نمای داخلی ساختمان در نقاطی که امکان نصب داکت میسر نباشد باید از لوله خرطومی پلاستیکی یا پولیکا جهت حفاظت کابل فیدر محللهای عدم امکان نصب داکت استفاده شود . خم دیوارها ، تنگناها ، تقاطع با دیگر منصوبه های ساختمانی میباشد .

۱۵- محل نصب آنتن همه جهته (omni) یا دو جهته (Bi directional) و جهت دانه (پنل آنتن) باید متناسب با وسایل نصب آنتن بصورت سقفی و یا دیواری با در نظر گرفتن بهترین نقاط برای تشعشع و جلوگیری از هدر رفتن انرژی و یا دور از موانع برای تشعشع آنتن پیشبینی شود . (طبق طرح اجرایی و جانمایی)



۱۶- در نصب و راه اندازی میکرو BTS های in building از هر vendor باید دستورالعمل نصب و راه اندازی مخصوص به آن vendor (مثلاً نوکیا ، اریکسون ، زیمنس و ...) نیز مورد توجه قرار گیرد .

۱۷- در اجرای گراندینگ سایت های درون ساختمان حداکثر مقدار قابل قبول اهم سیستم زمین ۱۰ اهم میباشد و ترجیحاً باید از اتصال گراند میکرو BTS به اسکلت اصلی ساختمان یا گراند ساختمان و یا میل گردهای اصلی فوندانسیون ساختمان استفاده نمود .

استفاده از سیم مسی لخت یا روکش دار ، افشان یا مفتولی ، برای هادی میانی با حداقل سطح مقطع ۳۵ میلی متر مربع بلامانع است . (نیازی به چاه گراند و صفحه مسی نیست .)

۱۸- در مورد نصب آنتن رادیو روی دکل یا پشت بام برای کلیه موارد مربوط به سیستم انتقال از استاندارد سایت roof top تبعیت گردد .

۱۹- برای نصب سنسورهای سوپروایزری برای انتقال اکسترنال آلارم در اینگونه سایتهای تابع دستورالعمل نصب و راه اندازی vendor مربوطه میباشد و باید رعایت گردد .

۲۰- حداقل ارتفاع نصب آنتن ۲ متر باشد .