

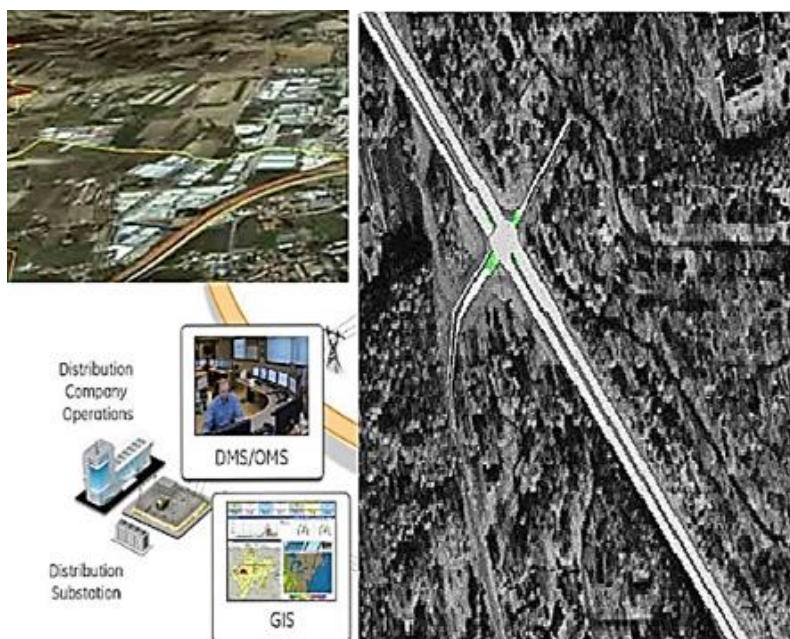


شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط

نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS



مقام تصویب کننده: مدیرعامل شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند جهت اجراء:

۱- کلیه شرکت های توزیع نیروی برق

۱-۱ معاونت های بهره برداری، مدیران امور / مناطق / شهرستان ها و شرکت های دارای پروانه توزیع

۲- شرکت توانیر

۲-۱- معاونت هماهنگی توزیع

تهیه کننده: دفتر نظارت بر توزیع توانیر با همکاری جمعی از کارشناسان خبره صنعت برق

تهیه کننده: مسعود صادقی خمایی امضاء	تایید کننده: محمود رضا حقی فام امضاء	تصویب کننده: آرش کردی امضاء
--	---	--------------------------------



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار	۱
۱- مقدمه:	۳
۲- اهداف:	۳
۳- دامنه عملکرد:	۴
۴- مسئولیت	۴
۵- نظارت	۴
۶- تعاریف:	۴
۶-۱- شبکه توزیع:	۴
۶-۲- شرکت توزیع:	۴
۶-۳- سامانه GIS:	۴
۶-۴- پست فوق توزیع:	۵
۶-۵- پست توزیع:	۵
۶-۶- کلید فیدر خروجی ترانسفورماتور: (INCOMING)	۵
۶-۷- فیدر فشار متوسط:	۵
۶-۸- فیدرهای اولویت دار:	۵
۶-۹- فیدر اختصاصی فشار متوسط:	۵
۶-۱۰- کلید فیدر فشار متوسط:	۶
۶-۱۱- فیدر زمینی:	۶
۶-۱۲- عیب یابی:	۶
۶-۱۳- خاموشی بابرنامه:	۶
۶-۱۳-۱- خاموشی برنامه ریزی شده	۶
۶-۱۳-۲- خاموشی با موافقت:	۶
۶-۱۳-۳- خاموشی اضطراری:	۷
۶-۱۴- خاموشی بی برنامه:	۷



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

- ۶-۱۵- سامانه ثبت حوادث (فوریت‌های برق ۱۲۱) ۷
- ۶-۱۶- مرکز کنترل شبکه: ۷
- ۶-۱۷- عملیات و اتفاقات: ۸
- ۶-۱۸- اکیپ عملیاتی اجرایی / گروه اجرایی: ۸
- ۶-۱۹- حادثه: ۸
- ۶-۲۰- CONTACT CENTER: ۸
- ۶-۲۱- مستندات: ۸
- ۷- ارتباط سیستم ها نرم افزاری: ۸
- ۷-۱- مدل داده یکسان در صنعت برق ۹
- ۷-۲- به منظور ارتباط نرم افزار ثبت خاموشی (۱۲۱) با سیستم GIS نیاز است موارد زیر مشخص و برای
هر کدام روش عمل ذکر گردد: ۱۴
- ۷-۲-۱- الزامات ارتباط دو نرم افزار (یکسان سازی اطلاعات) ۱۴
- ۷-۲-۲- نحوه تبادل اطلاعات بین دو نرم افزار ۱۸
- ۷-۲-۳- اطلاعاتی که باید بین دو نرم افزار تبادل شود ۱۸
- ۷-۲-۴- فراخوانی اطلاعات از نرم افزار ۲۴
- ۷-۲-۵- سطح تبادل اطلاعات ۲۴
- ۷-۲-۶- مدل یا فرمت اطلاعات مبادله شده ۲۵
- ۷-۲-۷- نحوه نمایش و نوع اطلاعات ۲۵
- ۷-۲-۸- نحوه بروز رسانی اطلاعات ۲۵



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

فهرست جداول و اشکال

عنوان	صفحه
جدول ۱- سیستمهای اطلاعاتی مرتبط با سیستم مدیریت خاموشی.....	۱۳
جدول ۲- اطلاعات کلیدزنی.....	۱۹
جدول ۳- اطلاعات استاتیک شبکه.....	۲۲
جدول ۴- ساختار درختی شبکه.....	۲۴
شکل ۱- نگاشت کسب و کارهای کلان بر سامانه های اطلاعاتی معمول.....	۱۱



پیشگفتار

سامانه اطلاعات مکانی^۱ (GIS) یکی از سامانه‌های اطلاعاتی موجود در شرکت‌های توزیع برق می باشد که به تدریج در حوزه‌های مختلف مهندسی، بهره‌برداری و خدمات مشترکین برق استقرار یافته و قابل استفاده می باشد. با توجه به تغییرات در ابزار و روش‌های جمع‌آوری، تحلیل و پردازش داده‌ها و همچنین افزایش نیازهای کاربران، توسعه کاربردهای سیستم بویژه در حوزه بهره‌برداری و دیسپاچینگ نیازمند اتخاذ رویکردهای جدید است که مورد توجه و تاکید معاونت هماهنگی توزیع قرار گرفته است. برای تحقق این مهم، برقراری ارتباط بین GIS و سایر سیستم‌های اطلاعاتی حوزه بهره‌برداری از شبکه بصورت یکپارچه و مبتنی بر استانداردهای توزیع برق از اهمیت قابل توجهی برخوردار است که خود نیازمند استفاده از دستورالعمل مدون و تعیین سازوکار تبادل داده و خدمات بین GIS و سیستم‌های اطلاعاتی است. از جمله سیستم‌هایی که بواسطه ارتباط با GIS منجر به افزایش بهره‌وری شده و استفاده عملیاتی از پایگاه داده آن موجب ارتقا راهبری شبکه و نرم‌افزار ۱۲۱ خواهد شد که در الزامات حاضر استانداردهای تبادل داده و اهم کاربردهای حاصل از برقراری ارتباط آن با GIS ارائه شده و الزامات نحوه ارتباط نرم افزار GIS و ۱۲۱ که مشتمل بر حداقل ضوابط و شرایط شرکت‌های توزیع در حوزه کاربردی سازی می‌باشد بیان گردیده است.

لازم به ذکر است، یکپارچه سازی نرم‌افزارها از دیدگاه تبادل داده و خدمات از جمله چالش‌های پیش روی تمامی سازمانها از جمله شرکت‌های توزیع می‌باشد که اجرای آن در بخش توزیع مطابق با استاندارد IEC ۶۱۹۶۸ مد نظر قرار گرفته است. در طی انجام فرآیند یکپارچه‌سازی، ابتدا بخش‌های مختلف استاندارد از منظر کسب و کار شناسایی شده و گام‌های عملیاتی توسعه و پیاده سازی آن بعنوان چشم‌انداز توسعه سیستم‌های اطلاعاتی طراحی می‌گردد. در این ارتباط رعایت نکات ذیل حائز اهمیت است:

^۱ Geographic Information System (GIS)



۱. یک نسخه از این الزامات باید به عنوان نسخه مرجع در مکانی مناسب و قابل دسترسی برای همه کارکنان در شرکت توزیع نگهداری شود.
۲. مدیران ذی ربط در شرکت های توزیع باید این الزامات را در اختیار کلیه کارکنان مرتبط و همچنین سایت شرکت قرار داده و هرگونه اصلاحات و یا تغییرات بعدی را به کلیه کارکنان ابلاغ نمایند.
۳. با توجه به اهمیت و لزوم آشنایی کامل با این الزامات، ضروری است تمام کارکنان مربوطه در شرکت های توزیع در زمینه شناخت کامل این الزامات دوره آموزشی لازم را طی نمایند.
۴. کلیه الزامات داخلی شرکت های توزیع که توسط واحدهای ذی ربط تهیه و ابلاغ می گردد، نباید در هیچ شرایطی ناقض مفاد این الزامات یا مانع از اجرای سریع و بدون قید و شرط این دستورالعمل گردد.
۵. مرجع رفع هرگونه ابهام در تعریف و تفسیر مفاد این الزامات، دفتر نظارت بر توزیع معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر است.
۶. انجام هرگونه اصلاح و قلم خوردگی در این دستورالعمل مردود است و در صورت تشخیص هرگونه مغایرت در هر یک از بندهای این دستورالعمل با اصول اجرایی یا عملیاتی و یا در صورت برخورد با هرگونه ابهام در تفسیر آنها، موارد باید کتباً به دفتر نظارت بر توزیع معاونت هماهنگی توزیع توانیر منعکس گردد.
۷. دفتر نظارت بر توزیع ضمن جمع آوری و بررسی کلیه پیشنهادهای اصلاحی، برحسب مورد و در صورت لزوم نسبت به تجدیدنظر در دستورالعمل و تهیه پیشنهاد جدید اقدام نماید



۸. در کلیه مواردی که در این دستورالعمل پیش‌بینی لازم به عمل نیامده است، برحسب ضرورت، شرکت‌های توزیع می‌توانند نسبت به تهیه موارد پیشنهادی اقدام و آن را جهت بررسی و کسب تأیید، به دفتر نظارت بر توزیع ارسال نمایند.

۱- مقدمه:

یکی از مهمترین موارد در بخش بهره برداری شرکت توزیع برق، مرکز دیسپاچینگ و سامانه ۱۲۱ می‌باشد. این بخش به عنوان پل ارتباطی بین مشتریان و شرکت توزیع جهت دریافت خدمات (مخصوصاً) در زمان بروز حادثه می‌باشد. کیفیت پاسخگویی سیستم ۱۲۱ به مشتریان شرکت توزیع به عنوان یکی از مهمترین ملاک‌های رضایت مشتری می‌باشد و کاهش زمان خاموشی از طریق دستیابی سریع به موقعیت مشترک باعث افزایش قابلیت اطمینان سیستم خواهد بود. در زمان بروز حادثه در سطح بزرگی از شبکه تماس‌ها با این سیستم به شدت افزایش می‌یابد و مدیریت این تماس‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. وجود اطلاعات مکانی مربوط به تاسیسات و موقعیت مشترکین، همچنین داشتن بانک کامل مربوط به شماره تلفن‌ها و ارتباط با سیستم Billing از ابزارهای ارزشمندی است که می‌تواند بهره برداری را در انجام راهبری شبکه به موقع و باکیفیت یاری نماید در این دستورالعمل به نحوه برقراری ارتباط بین دو سیستم پرداخته شده است.

۲- اهداف:

هدف از تهیه این دستورالعمل، تعیین الزامات مورد نیاز جهت تکمیل اطلاعات و ارتباط بین دو نرم‌افزار GIS و نرم‌افزار ثبت خاموشی (۱۲۱) به منظور ارتقاء راهبری شبکه، استخراج و افزایش دقت محاسبه شاخص‌های قابلیت اطمینان شبکه و انجام تجزیه تحلیل‌های لازم می‌باشد.



۳-۱۵-۱: عملکرد:

شرکت توانیر - معاونت هماهنگی توزیع
کلیه شرکت‌های توزیع نیروی برق کشور

۴- مسئولیت

مسئولیت اجرای این دستورالعمل بر عهده شرکت‌های توزیع نیروی برق می باشد.

۵- نظارت

نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل بر عهده معاونت هماهنگی توزیع توانیر می باشد.

۶- تعاریف:

۱-۶- شبکه توزیع:

عبارت است از کلیه تأسیسات و تجهیزات موجود در سطوح ولتاژ فشار متوسط و فشار ضعیف که تحت اختیار و یا مالکیت شرکت توزیع نیروی برق می باشد.

۲-۶- شرکت توزیع:

شرکتی که مالک شبکه‌ی توزیع در محل اتصال مصرف‌کننده است و با رعایت ضوابط پروانه‌ی توزیع، عملیات توزیع برق را بر عهده دارد، شرکت‌هایی که بر اساس قانون نحوه واگذاری مالکیت و اداره‌ی امور شهرک‌های صنعتی عهده‌دار توزیع نیروی برق در شهرک‌های صنعتی می‌باشند و یا سایر شرکت‌هایی که با مجوز وزارت نیرو نسبت به انجام این امور در ناحیه‌ای اقدام می‌کنند نامیده می‌شود.

۳-۶- سامانه GIS:

منظور از سامانه GIS (Geographic Information System) مجموعه‌ای از نرم‌افزار، بانک اطلاعاتی، سخت‌افزار، نیروی انسانی، رویه‌ها و دستورالعمل مرتبط می‌باشد که به منظور ساماندهی اطلاعات مکانی و توصیفی تجهیزات موجود در شبکه توزیع برق فعال می‌باشند.



۶-۴- پست فوق توزیع:

به مجموعه تجهیزات و تاسیسات که در محل خاصی برای کلیدزنی و تبدیل ولتاژهای ۱۳۲، ۶۶ و ۶۳ به ولتاژهای ۳۳، ۲۰ و ۱۱ کیلوولت و یا تبدیل ولتاژهای سطوح فوق توزیع به یکدیگر (پستهای Interconnection) استقرار یافته است اطلاق می گردد.

۶-۵- پست توزیع:

شامل ترانسفورماتور، تابلو، کلید و تجهیزات حفاظتی که وظیفه تبدیل سطح ولتاژ فشار متوسط به فشار ضعیف را بر عهده دارند اطلاق می گردد که بنا بر نحوه استقرار می تواند هوایی، زمینی، زیرزمینی و یا کیوسک باشد.

۶-۶- کلید فیدر خروجی ترانسفورماتور: (Incoming)

کلید منصوبه در خروجی ترانسفورماتورهای فوق توزیع یا انتقال که تغذیه کننده باسبار فشار متوسط می باشد را کلید فیدر خروجی ترانسفورماتور می گویند.

۶-۷- فیدر فشار متوسط:

به مجموعه ای شامل سلول، کلید و تجهیزات اندازه گیری و حفاظتی در خروجی پستهای فوق توزیع یا انتقال و نیز خطوط شامل پایه ها و مقره ها و کلید هاو... تا ورودی پست های توزیع که شبکه فشار متوسط از آن تغذیه می شود فیدر فشار متوسط می گویند.

۶-۸- فیدرهای اولویت دار:

فیدرهایی هستند که مشترکین حیاتی، حساس و مهم را تغذیه نموده و در صورت نیاز به اعمال خاموشی می بایست در حد امکان از قطع آنها خودداری شود. بدیهی است در هنگام رفع خاموشی نیز در اولویت وصل قرار دارند.

۶-۹- فیدر اختصاصی فشار متوسط :

فیدری که منحصراً یک مشترک را تغذیه نماید و لوازم اندازه گیری نیز (نقطه تحویل انرژی) در پست فوق توزیع نصب شده باشد، را فیدر اختصاصی می گویند.



۶-۱۰- کلید فیدر فشار متوسط :

کلید منصوبه در فیدرهای فشار متوسط خروجی باسبار پست‌های فوق توزیع یا انتقال را کلید فیدر فشار متوسط می‌گویند.

۶-۱۱- فیدر زمینی:

به فیدری گفته می‌شود که بیش از ۵۰٪ طول آن به صورت کابل زمینی احداث شده باشد.

۶-۱۲- عیب‌یابی :

منظور از عیب‌یابی آن است که پس از قطع فیدر یا قسمتی از آن نسبت به بازدید و کنترل‌های لازم شبکه و یا آزمایش خطوط توسط دستگاه تستر و یا دستگاه‌های عیب‌یاب جهت پیدا کردن نقاط معیوب اقدام گردد.

۶-۱۳- خاموشی با برنامه :

هر گونه قطع برق مشترکین با قصد قبلی (برنامه‌ریزی شده، با موافقت و یا به صورت اضطراری) را خاموشی با برنامه در حوزه مربوطه (تولید، انتقال، فوق توزیع و توزیع) می‌گویند که به سه دسته زیر تفکیک می‌گردد:

۶-۱۳-۱- خاموشی برنامه‌ریزی شده

به هر گونه خاموشی با قصد قبلی به منظور اجرای عملیات سرویس، تنظیم، تعمیرات دوره‌ای و پیشگیرانه، اصلاح، جابجایی بار، توسعه و بهینه‌سازی تاسیسات و تجهیزات و قطع مشترکین بدهکار در محدوده مرزهای فیزیکی تعیین شده که باعث قطع برق مشترکین گردد را خاموشی برنامه‌ریزی شده در حوزه مربوطه (تولید، انتقال، فوق توزیع و توزیع) می‌گویند.

۶-۱۳-۲- خاموشی با موافقت :

در صورتی که تجهیز دارای مشکل شود و یا نیاز به انجام کاری خارج از برنامه‌های تعریف شده باشد، به طوریکه نیاز به اعمال خاموشی اضطراری نبوده و از طرفی امکان رفع مشکل مطابق بازه زمانی تعریف شده به صورت برنامه نیز ممکن نباشد و با درخواست اپراتور پست، اکیپ تعمیرات، سرویس و یا واحدهای ذیربط دیگر خاموشی اعمال و یا خاموشی



برنامه ریزی شده بیش از مقدار مجوز گرفته شده ادامه یابد، چنین خاموشی را خاموشی با موافقت می گویند.

۶-۱۳-۳- خاموشی اضطراری:

به هرگونه اعمال خاموشی که زمان لازم برای اخذ موافقت های مورد نیاز جهت رفع مشکل به صورت برنامه ریزی شده یا با موافقت وجود نداشته و عدم اعمال خاموشی به صورت فوری باعث بروز خسارت یا آسیب گردد خاموشی اضطراری می گویند.

تبصره ۱: نوع برخورد با خاموشی های با موافقت و خاموشی های اضطراری در بازار برق مشابه خاموشی های بی برنامه می باشد.

تبصره ۲: بدیهی است فرمت ثبت فعالیتهای مورد اشاره می بایست به شیوه ای انجام شود که امکان اخذ گزارش به تفکیک هر یک از موارد با برنامه، با موافقت و یا اضطراری وجود داشته باشد.

۶-۱۴- خاموشی بی برنامه:

به هر گونه خاموشی پیش بینی نشده در تاسیسات و تجهیزات که منجر به قطع برق مشترکین شود خاموشی بی برنامه گویند.

۶-۱۵- سامانه ثبت حوادث (فوریت های برق ۱۲۱)

منظور از سامانه ثبت حوادث مجموعه ای از نرم افزار، بانک اطلاعات، سخت افزار و نیروی انسانی است که به منظور ثبت خاموشی های شبکه توزیع و نیز پاسخگویی به مشترکین شرکت توزیع نیروی برق شکل گرفته است.

۶-۱۶- مرکز کنترل شبکه:

مرکزی است که در آن کلیه تجهیزات فشار متوسط شبکه توزیع به همراه کلیه تجهیزات منصوبه در محدوده مرزهای کنترلی معین شده با شبکه فوق توزیع، انتقال و واحدهای تولید پراکنده (که اتصال به شینه های پست های توزیع و شبکه توزیع دارند) در حوزه جغرافیایی تعیین شده در سطح فشار متوسط تحت هدایت، نظارت و کنترل مستمر قرار می گیرد.



۶-۱۷- عملیات و اتفاقات:

به مجموعه فعالیتهایی که جهت رفع خاموشی خطوط فشار متوسط و فشار ضعیف انجام می شود، اطلاق میگردد.

۶-۱۸- کیپ عملیاتی اجرایی / گروه اجرایی:

به گروهی حداقل دو نفره شامل استاد کار و سیمبان گفته می شود که به تجهیزات مربوطه برق مجهز باشند.

۶-۱۹- حادثه :

به هر نوع رویداد در تجهیزات و تاسیسات شبکه یا تغییر در کمیت های الکتریکی که منجر به خاموشی در شبکه یا منجر به ایجاد شرایط مخاطره آمیز گردد، حادثه گویند.

۶-۲۰- Contact Center :

به مجموعه ای از نرم افزارها و سخت افزارهای مختلف ارتباطی بصورت اتوماتیک یا نیمه اتوماتیک گویند که این امکان را فراهم می سازد که مشترکان برق بتوانند با انواع مدیاهای مختلف ارتباطاتی با سازمان یا شرکت های مختلف ارتباط برقرار نموده و انواع سرویس های متنوع را از سازمان دریافت نمایند.

۶-۲۱- مستندات:

منظور کلیه مدارک مرتبط با موضوع اعم از فیلم، عکس، فرم، صورت جلسه و ... است.

۷- ارتباط سیستم های نرم افزاری:

امروزه در اغلب شرکت های توزیع برق در سراسر دنیا بیش از دهها و گاهی صدها سامانه و زیرسامانه نرم افزاری مختلف وجود دارد که توسط کارشناسان، مدیران بخش ها و واحدهای مختلف شرکت های توزیع برق مورد استفاده قرار می گیرد. عموماً پس از گذشت زمان اندکی، نیاز هر بخش به خدماتی که توسط سامانه های دیگر در سایر حوزه ها ارائه می گردد، به ناچار منجر به طراحی و توسعه پل های نرم افزاری مختلف برای توسعه ارتباطات میان این سامانه ها می گردد. اما متأسفانه به دلیل آنکه هریک از سامانه های موجود از تکنولوژی



های مختلفی بهره می برند، با توسعه کمی و کیفی سامانه های مورد استفاده، مدیریت ارتباطات میان این سامانه ها نیز دچار مشکلات فراوانی می باشد.

ارتباط این سامانه های نرم افزاری مختلف در راستای رفع نیازهای کسب و کار شرکت های توزیع، مستلزم اشتراک اطلاعات و خدمات در میان سیستم های موجود می باشد. یکی از بهترین راهکارهای موجود برای رفع این معضل، استفاده از یک مدل داده مشترک می باشد. در این حالت به جای نگاشت چندباره اطلاعات در قالب های مورد نیاز سامانه های مختلف، نگاشت تنها یکبار به مدل داده مشترک صورت می پذیرد. در مواردی که تعداد سامانه های مورد استفاده در یک سازمان و حجم ارتباطات میان این سامانه ها بالا می باشد، این روش سبب کاهش قابل توجه نگاشت های منابع اطلاعاتی می گردد.

تسهیل در فرآیند پیاده سازی این مسئله دشوار، تبیین و توسعه استانداردهای مدل داده یکسان در حوزه های مختلف را به همراه داشته است؛ بگونه ای که نیازی نباشد تا هریک از سازمانها اقدام به مدل داده یکسان خود اقدام نمایند و می بایست صرفاً سامانه های خود را با استانداردهای طراحی شده تطبیق و سازگار نمایند. این استانداردهای مورد نیاز در صنایع مختلف تحت نام مدل داده مشترک (CIM^۲) شناخته می شوند و در صنایع مختلفی نظیر مخابرات، سلامت و انتقال و توزیع برق طراحی گردیده اند.

۷-۱- مدل داده یکسان در صنعت برق

مدل داده یکسان برای صنعت برق در ابتدا توسط کمپانی ERPI در اواسط دهه ۹۰ و تحت پروژه ای با نام CCAP شکل گرفت. گذشت زمان و توسعه اشتراک اطلاعات در سامانه های نرم افزاری از یک سو و احساس نیاز به استاندارد سازی مدل داده یکسان در سازمانهای توزیع برق در سراسر دنیا، کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC) را بر آن داشت تا اقدام به توسعه استانداردهای مورد نیاز در این حوزه در کمیته فنی ۵۷ خود با نام (TC ۵۷) نماید. هم

^۲ Common Information Model



چنین این کمیسیون به منظور بررسی و تدوین استانداردهای دقیق تر، با تشکیل تیم های کوچکی از افراد مستعد و علاقمند در حوزه های مختلف با نام کارگروه نمود.
بر همین اساس کمیسیون بین المللی IEC در راستای ارتباط استاندارد سامانه های اطلاعاتی موجود مدل داده یکسان را تهیه و منتشر نمود که دارای بخش های مختلفی بشرح ذیل می باشد.

۱- IEC ۶۱۹۶۸: معماری واسط های نرم افزاری و الزامات عمومی

۲- IEC ۶۱۹۶۸: واژه نامه

۳- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های عملیات شبکه

۴- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های مدیریت و سوابق دارایی

۵- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های برنامه ریزی عملیاتی و بهینه سازی

۶- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های نگهداری و ساخت و ساز

۷- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های برنامه ریزی توسعه شبکه

۸- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های پشتیبانی از مشتری

۹- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های اندازه گیری و کنترل

۱۰- IEC ۶۱۹۶۸: رابط های مربوط به کسب و کارهای خارج از حوزه توزیع برق شامل

مدیریت انرژی و تجارت، فروش انشعاب، خرده فروشی، تامین و تهیه، مدیریت مالی مشترکین، مالی، مکان و منابع انسانی.

۱۱- IEC ۶۱۹۶۸: افزونه های مازاد بر CIM به منظور استفاده در شبکه توزیع

۱۲- IEC ۶۱۹۶۸: مورد های کاری متناسب با CIM

۱۳- IEC ۶۱۹۶۸: مدل RDF به منظور تبادل اطلاعات در توزیع برق

۱۴-۱-۱۰: IEC ۶۱۹۶۸-۱۴: استانداردهای پیشنهادی به منظور نگاشت میان IEC ۶۱۹۶۸

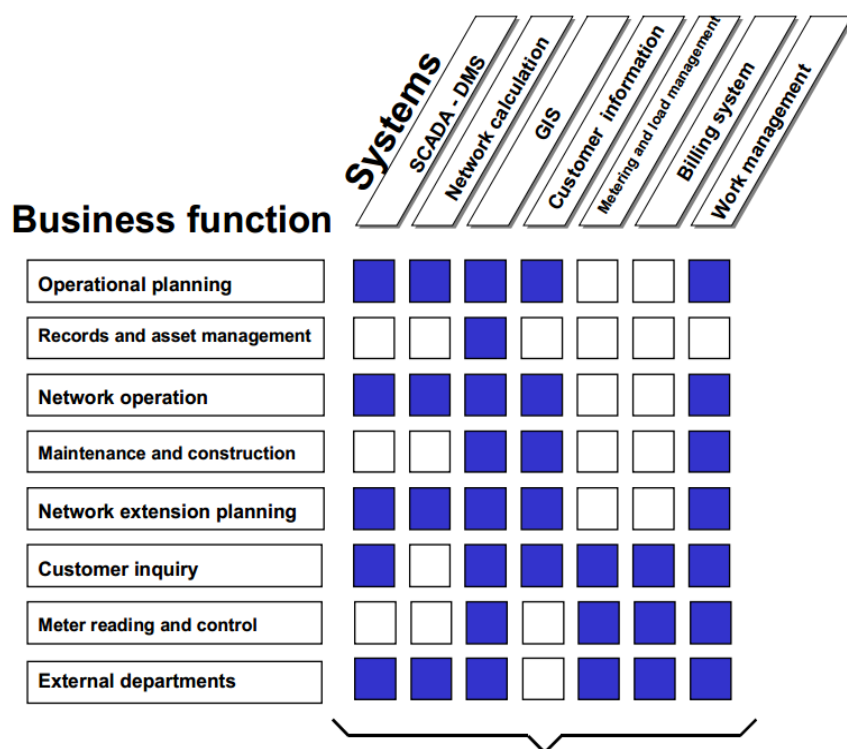
و استانداردهای Multispeak



۱۴-۲-۱۰: IEC ۶۱۹۶۸-۱۴-۲-۳: استانداردهای پیشنهادی به منظور توسعه یک CIM

Profile به منظور پیاده سازی کاربردهای Multispeak

یکی از موارد جالب توجه در بخش اول استاندارد ۶۱۹۶۸ IEC، نگاشت کسب و کارهای کلان موجود در شرکت های توزیع برق بر سامانه های اطلاعاتی معمول مطابق دیاگرام شکل (۱) است. نکته قابل توجه در این دیاگرام آن است که سامانه اطلاعات مکانی تنها سامانه اطلاعاتی در میان تمامی سیستم های اطلاعاتی موجود می باشد که در تمامی کسب و کارهای کلان اعلام شده کاربرد دارد.



Function oriented information technology

IEC 2331/03

شکل ۱- نگاشت کسب و کارهای کلان بر سامانه های اطلاعاتی معمول

جهت برقراری ارتباط بین سامانه های اطلاعاتی مختلف استفاده از استاندارد IEC ۶۱۹۶۸ و مدل داده یکسان در افق آینده نزدیک مد نظر می باشد. مدل اطلاعات مبادله شده



می‌بایست مطابق مدل ارائه شده در بخشهای مرتبط استاندارد فوق‌الذکر باشد. سازگاری می‌بایست به نحوی باشد که امکان کار نرم‌افزار ارائه شده با سایر نرم‌افزارهای سازگار با استاندارد که توسط سایر سازندگان ارائه می‌گردند، فراهم گردد.

نحوه پیاده سازی IEC۶۱۹۶۸ : براساس استاندارد IEC۶۱۹۶۸ داده ها در ابزارهای نرم افزاری توزیع برق باید در قالب یک سرویس اطلاعاتی عمومی که وظیفه نقل و انتقال داده را دارد مبادله گردد این سرویس به صورت ESB (Enterprise Service Bus) پیشنهاد شده است.

لذا برای ایجاد ساختار تبادل اطلاعات بین سیستم ۱۲۱ (ثبت حوادث) و سایر سیستم های اطلاعاتی براساس استاندارد IEC۶۱۹۶۸ لازم است مراحل زیر انجام شود:

۱- استقرار سرویس نرم افزاری یکپارچه جهت مدیریت ارتباطات نرم افزاری به عنوان درگاه عمومی تبادل داده

۲- استخراج مدل برقی سیستم مدیریت خاموشی در CIM

۳- تفکیک منابع اطلاعاتی جهت تبادل داده

۴- پیاده سازی آداپتور مناسب جهت اتصال به سرویس نرم افزاری یکپارچه تبادل داده برای سیستم مدیریت خاموشی و سایر منابع اطلاعاتی

در ادامه هریک از این مراحل توضیح داده می شود:

۱- استقرار سرویس نرم افزاری یکپارچه جهت مدیریت ارتباطات نرم افزاری به عنوان درگاه عمومی تبادل داده

این سرویس تحت عنوان ESB برگرفته شده از واژه‌های Enterprise Service Bus ابزاری برای یکپارچه کردن برنامه‌های کاربردی که توسط یک یا چندین شرکت تهیه شده است، می‌باشد. بعبارت دیگر ESB بستر مناسبی برای یکپارچگی کل نرم‌افزارهای سازمان فراهم می‌آورد و چارچوبی برای یکپارچه‌سازی (Integration Framework) است که



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

امکاناتی از قبیل مدیریت و نظارت بر عملکرد اجزاء یا همان subscriber component ها را به صورت گرافیکی و قابل فهم می دهد.

۲- استخراج مدل برقی سیستم مدیریت خاموشی در CIM

یکی از نکات کلیدی در استقرار موفق سیستم مدیریت خاموشی بر اساس استاندارد تبادل داده IEC ۶۱۹۶۸ جداسازی وظایف و مفاهیم سیستم ثبت خاموشی و سایر سیستم های وابسته می باشد. بنابراین باید پذیرفت سیستم ثبت خاموشی محل مدیریت و آرشیو اطلاعات مربوط به خاموشی ها است بنابراین سیستمهای اطلاعاتی مرتبط با سیستم مدیریت خاموشی در جدول ۱ آمده است:

جدول ۱- سیستمهای اطلاعاتی مرتبط با سیستم مدیریت خاموشی

ردیف	عنوان	نوع اطلاعات	اجباری/اختیاری
۱	GIS	♦ دریافت اطلاعات استاتیک شبکه و تامین امکان نمایش نقشه مانیتورینگ محدوده های خاموشی و تعداد مشترکین خاموش شده	اجباری
۲	نرم افزار بارگیری	♦ بارگیری فیدرهای فشار متوسط ♦ بارگیری پستها و فیدرهای فشار ضعیف	اجباری
۳	Billing	♦ شماره تماس مشترکین ♦ اطلاعات مصرف مشترکین ♦ وضعیت بدهی مشترکین	اجباری
۴	SCADA	♦ اطلاعات دینامیک شبکه شامل وضعیت لحظه ای بار فیدرهای فشار متوسط و پستهای توزیع و وضعیت کلیدها ♦ توپولوژی شبکه و وضعیت کلیدها	اختیاری
۵	PM	♦ اطلاعات بازدید، سرویس، تعمیرات و نگهداری تجهیزات شبکه	اختیاری



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
 ویرایش: ۰۰
 تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
 تاریخ تجدید نظر:
 شماره تجدید نظر:

ردیف	عنوان	نوع اطلاعات	اجباری/ اختیاری
۶	کنترل پروژه	♦ مدیریت دستورکارهای خسارتی و اصلاح و بهینه سازی	اختیاری
۷	AVL	♦ سیستم مدیریت خودروهای اتفاقات، عملیات و تعمیرات و سایر خودروهای مربوطه به بهره‌برداری	اجباری
۸	car-pc یا تبلت	♦ تامین امکان مانیتورینگ، تبادل اطلاعات و راهبری دو طرفه	اختیاری

۲-۷- به منظور ارتباط نرم افزار ثبت خاموشی (۱۲۱) با سیستم GIS نیاز است موارد زیر مشخص و برای هر کدام روش عمل ذکر گردد:

۱- الزامات ارتباط دو نرم افزار مشخص گردد. (هدف یکسان سازی اطلاعات در دو نرم افزار است.)

۲- نحوه تبادل اطلاعات (فعلا بصورت وب سرویس در افق آینده IEC ۶۱۹۶۸)

۳- نوع اطلاعاتی که باید بین دو نرم افزار تبادل گردد. (۱۲۱ به GIS و یا Gis به ۱۲۱)

۴- فراخوانی اطلاعات از نرم افزار (بصورت on line یا off line) مشخص گردد.

۵- سطح تبادل اطلاعات (فشار متوسط - فشار ضعیف - مشترکین)

۶- مدل یا فرمت اطلاعات مبادله شده (ایا فرمت خاصی جهت تبادل اطلاعات مد نظر می باشد)

۷- نحوه نمایش و نوع اطلاعات

۸- نحوه بروز رسانی اطلاعات

۲-۷-۱- الزامات ارتباط دو نرم افزار (یکسان سازی اطلاعات)

جهت ارتباط دو نرم افزار ۱۲۱ و GIS اولین گام با عنایت به اینکه برای اطلاعات

پایه در نرم افزار ۱۲۱ خاموشی ثبت شده لذا یکسان سازی اطلاعات پایه هر دو نرم افزار در



سطوح مختلف شبکه توزیع نیاز می باشد بنحوی که هر المان یا تجهیزیتی که در نرم افزار ۱۲۱ موجود است متناظر یک به یک آن باید در سیستم GIS تعریف شده و هم کد سازی گردد.

۲-۱-۱-۲-۷- ارتباط یک به یک بین اجزاء شبکه فوق توزیع و توزیع در بانک های اطلاعاتی دو نرم افزار برای بخش های ذیل باید صورت گیرد:

- یکسان سازی (هم کد سازی) اطلاعات پست های فوق توزیع
- یکسان سازی (هم کد سازی) اطلاعات ترانسفورماتورهای فوق توزیع
- یکسان سازی (هم کد سازی) اطلاعات فیدر فشار متوسط (اعم از زمینی و هوایی)
- یکسان سازی و هم کد سازی اطلاعات کلید های فشار متوسط (ریکلوزر- سکشنالایزر- سکسیونر- دژنکتور- کات اوت- جمپر ها) در صورت تعریف نقطه مانوری و.....)
- یکسان سازی (هم کد سازی) اطلاعات کلید های فشار ضعیف (کلید اتوماتیک) (اصلی)- کلید فیدر - شالتر - جعبه انشعاب - فیوز و.....)
- یکسان سازی و هم کد سازی پستهای توزیع (هوایی - زمینی)
- یکسان سازی و هم کد سازی ترانسفورماتورهای توزیع
- یکسان سازی و هم کد سازی فیدرهای فشار ضعیف و روشنایی معابر

۲-۱-۲-۷- الزامات یکسان سازی اطلاعات بین اجزا فوق در نرم افزار ها

در یکسان سازی دو بانک ۱۲۱ و GIS لازم است موارد ذیل رعایت گردد:

- ۱- ایجاد فیلد مشترک در دو بانک اطلاعاتی یعنی تعریف یک فیلد با نام کد GIS در هر یک از جداول در بانک اطلاعاتی ۱۲۱ (دیتابیس)

تذکره ۱: کد مورد نظر باید بصورت Unique تولید شود.



تذکره ۲: با توجه به اینکه بانک مرجع تجهیزات بانک GIS است لذا کد مذکور در نرم افزار GIS تولید یا ثبت می شود و عیناً باید همان کد در فیلد مشترک عارضه متناظر در نرم افزار ۱۲۱ کپی شود.

تذکره ۳: در صورت حذف و درج مجدد تجهیز مربوطه در GIS سوابق باقی مانده و آلام مربوطه از GIS به ۱۲۱ اعلام گردد.

تبصره ۱:

لازم است کلیه عوارض موجود در بانک اطلاعات پایه نرم افزار ۱۲۱ دارای کد مشترک با بانک نرم افزار GIS باشند یعنی به ازای هر عارضه موجود در ۱۲۱ باید یک عارضه و فقط یک عارضه متناظر با آن در بانک اطلاعات GIS موجود باشد.

تبصره ۲:

در برخی موارد عوارضی در بانک اطلاعات ۱۲۱ وجود دارند که علی رغم عدم وجود در سامانه GIS ولی در بانک اطلاعات ۱۲۱ موجود می باشند و خاموشی به آن عارضه منتسب شده است و بدیهی است که برای چنین عوارضی فقط در بانک ۱۲۱ کد وجود خواهد داشت و بالعکس.

تبصره ۳:

الف- در مواردی که عدم انطباق در فیلدهای توصیفی عوارض در بانک ۱۲۱ و GIS وجود دارد نیاز است که کد مشترک تعریف گردد. کد یکسان بر اساس الزامات شرکت توانیر در خصوص مدل مفهومی GIS، بخش مربوط به "نام لایه" خواهد بود.

ب- در زمان قطع ارتباط GIS به محض برقراری ارتباط کلیه تغییرات در سیستم ۱۲۱ باید اعمال گردد.

تبصره ۴:

با عنایت به اینکه اطلاعات توصیفی برخی از عوارض موجود در بانک ۱۲۱ باید از چند عارضه موجود در بانک GIS دریافت گردند لذا باید ترتیبی اتخاذ گردد که در نرم افزار GIS



اطلاعات توصیفی این گونه عوارض به صورت تجمیع شده به ۱۲۱ انتقال یابد. در چنین مواردی کد مشترک باید تنها بین دو عارضه وجود داشته باشد و وابستگی مابقی تجهیزات به عارضه مرکزی در داخل بانک اطلاعات GIS صورت می پذیرد.

تبصره ۵:

در صورتیکه در شبکه فشار ضعیف فیدری در ۱۲۱ موجود اما در بانک GIS موجود نیست و سوابق خاموشیهایی برای آن در بانک اطلاعات ۱۲۱ وجود دارد می بایست سوابق خاموشی به پست توزیع متناظر با فیدر مذکور منتسب گردد.

تبصره ۶:

در مانورهای موقت و دائم میبایست اطلاعات مانور شامل نوع و تعداد کلیدهای باز و بسته شده و زمان مربوطه به همراه کد یکتا و نوع تمامی تجهیزات مانوری که باز یا بسته شده اند در نرم افزار ثبت حوادث وارد و بصورت آنلاین طی فرایندی با تأیید بهره بردار در نرم افزار GIS بروزرسانی شود، که بدین ترتیب در خاموشیهای حادث شده بعد از مانور تعداد مشترک واقعی بر اساس آخرین وضعیت شبکه از GIS در اختیار ثبت حوادث قرار میگیرد و همچنین با این رویه نقشه GIS بصورت مداوم بروزرسانی خواهد شد. در خصوص اجرای تبصره ۶ لازم است:

- نسخه بروز شده بانک اطلاعاتی GIS به ازای هر مرحله تغییرات ناشی از مانورها بصورت Online در اختیار کلیه واحدها از جمله بهره برداری قرار گیرد.
- تغییر رنگ برای مانورهای دائم و موقت و مسیرهای بی برق شده باید در نسخه بروز شده بانک اطلاعات GIS به صورت Online وجود داشته باشد.
- در هر تغییرات مانور لازم است GIS تغییرات انجام شده شامل تعداد مشترکین خاموش شده را بصورت Online در اختیار نرم افزار ثبت خاموشی قرار دهد.



- کلیه سوابق تغییرات مانوری در بانک اطلاعاتی ۱۲۱ به همراه بازه زمان مربوطه که ملاک تصمیم گیری بوده است باید وجود داشته باشد. عبارتی به ازای هر رکورد خاموشی یا کلید زنی یا دیگر موارد مربوط به بهره برداری، می بایست نقشه GIS ای که ملاک مانور توسط اپراتور بهره بردار بوده است باید در بانک ۱۲۱ تامین و قابل فراخوانی در ۱۲۱ جهت بررسی های آتی باشد.
- با توجه به لزوم مشخص کردن هر گونه تغییرات اعمال شده در ساختار شبکه (نقاط مانور شده) توسط نرم افزارهای ثبت خاموشی جهت انعکاس در بانک اطلاعاتی GIS لازم است در قسمت توضیحات عملیات انجام شده فیلدی دال بر موقعیت نقطه مانور شده (X,Y نقطه یا کد نقطه) کار انجام شده تامین تا توسط GIS خوانده و اقدام لازم بعمل آید.

۲-۲-۷- نحوه تبادل اطلاعات بین دو نرم افزار

به منظور تبادل اطلاعات بین نرم افزارها در کوتاه مدت نحوه ارتباط از طریق وب سرویس تعریف شده بین دو نرم افزار می باشد و در بلند مدت بر اساس پروتکل IEC ۶۱۹۶۸ عنوان شده در بخش ۷-۱ می باشد برای این منظور نیاز است نرم افزارهای ۱۲۱ و GIS تمهیدات لازم را جهت پشتیبانی و بروز رسانی نرم افزار در مدت زمان تعیین شده بعمل آورند.

۲-۲-۳- اطلاعاتی که باید بین دو نرم افزار تبادل شود

۲-۳-۱- اطلاعاتی که باید از ۱۲۱ به GIS انتقال یابد

- ۱- ارسال یک شناسه یکتا مشترک به GIS (این کار جهت شناسایی موقعیت مکانی و الکتریکی پست، فیدر و فاز، کابل سرویس و بدهی مشترک توسط سیستم GIS می باشد)
- تبصره ۱:** شناسه یکتا می تواند شامل شماره تلفن، رمز رایانه، کدپستی، شماره اشتراک و ... باشد و بسته به شرایط هر شرکت توزیع این عوامل می تواند متفاوت باشند.



۲- ارسال اطلاعات مربوط به یک رکورد(ردیف) خاموشی و پایان آن

در این قابلیت، اطلاعات خاموشی شامل کد GIS کلیدهای قطع/وصل شده و سایر اطلاعات کلیدزنی مطابق جدول ۲ توسط سیستم ۱۲۱ به وب سرویسی که برای این منظور توسط سیستم GIS تولید می گردد، ارسال می شود. همچنین در زمان پایان خاموشی اطلاعات مربوط به پایان خاموشی، به این سرویس ارسال می شود.

جدول ۲- اطلاعات کلیدزنی

ردیف	عنوان	شرح
۱	وضعیت قطع و وصل	False : خاموش True : روشن
۲	کد GIS تجهیز قطع شده	
۳	نوع تجهیز قطع شده	
۳	شماره ردیف(رکورد) خاموشی	شماره ای است که توسط نرم افزار ثبت خاموشی به صورت یکتا مشخص می شود
۴	تاریخ قطع یا وصل خاموشی	تاریخ قطع به میلادی یا شمسی تاریخ برقرار شدن به میلادی یا شمسی قالب تاریخ : yyyy/mm/dd
۵	ساعت قطع یا وصل خاموشی	قالب ساعت : HH:MM:SS
۶	مراحل وصل	

تبصره: کد خاموشی به عنوان کد منحصر به فرد سیستم ۱۲۱ در نظر گرفته می شود و عملیات ثبت خاموشی و پایان آن از طریق این کد اعلام می شود.

۳- ارسال اطلاعات بارگیری از نرم افزار ۱۲۱ به GIS شامل:

الف- مقدار پیک بار روزانه ترانسفورماتورهای فوق توزیع

ب- مقدار پیک بار ساعتی و یا روزانه فیدرهای فشار متوسط



پ- مقدار بارگیری ترانسفورماتورهای توزیع به همراه مقدار پیک آنها

ت- مقدار بارگیری فیدرهای فشار ضعیف

ث- مقدار بارگیری ولتاژ انتهایی خط فیدرهای فشار ضعیف

تبصره: در صورتیکه اطلاعات بارگیری در سیستم های دیگر از جمله DCU یا نرم افزار بارگیری یا اسکادا فراهم باشد این اطلاعات می تواند از این طریق به ۱۲۱ منتقل شود.

۵- انتقال سابقه خاموشی های تجهیزات به نرم افزار GIS.

در این صورت امکان جستجوی خاموشی بر اساس معیارهای مختلف از جمله پست فوق توزیع، فیدر فشار متوسط و پست توزیع، فیدر فشار ضعیف، اشکال بوجود آمده، علت قطع، محدوده قطع، نوع خاموشی (بی برنامه-با برنامه)، جریان قطع، انرژی توزیع نشده، مدت قطع، ... فراهم می گردد. بدیهی است ذخیره سازی این اطلاعات می تواند علاوه بر ۱۲۱ در GIS نیز انجام شود. در هر صورت امکان تحلیل خاموشی ها به صورت مکان محور توسط GIS بایستی فراهم گردد.

۶- ارسال اطلاعات X,Y محل عیب به GIS

در صورتیکه کد GIS و نوع تجهیز محل عیب مشخص نباشد، لازم است اطلاعات (X,Y) محل، توسط اکپ عملیاتی با GPS اندازه گیری و در نرم افزار ۱۲۱ ثبت و به GIS منتقل گردد. برای این منظور نیاز است محلی برای درج X,Y در نرم افزار ثبت خاموشی فراهم گردد.

۷-۲-۳-۲- انتقال اطلاعات از GIS به ۱۲۱

۱- ارسال موقعیت مکانی محل خاموشی (عیب) در تمام سطوح شبکه
سامانه GIS باید ابزاری را در اختیار سامانه ۱۲۱ قرار دهد که قابلیت زیر را داشته باشد:

۱- در زمان ثبت هر خاموشی/عارضه:



با دریافت المان های مختلف (X,Y) ، کد GIS، آدرس توصیفی، تجهیزات و ... در داخل ابزار خود کد مورد درخواست سامانه ۱۲۱ را به سامانه ۱۲۱ ارسال نماید.

۲- پس از ثبت خاموشی/عارضه:

سیستم GIS به محض دریافت کد موردنظر از سامانه ۱۲۱، بر روی نقشه محل خاموشی/عارضه را در ۱۲۱ نمایش دهد.

۲- ارسال تعداد و لیست تجهیزات تحت تاثیر خاموشی در هر مرحله کلید زنی در تمام سطوح شبکه شامل موارد زیر:

الف- ارسال تعداد و لیست مشترکین تحت تاثیر خاموشی در هر مرحله کلید زنی در تمام سطوح شبکه به نرم افزار ۱۲۱

تبصره: برای پیاده سازی این منظور نیاز است شرکت های نرم افزاری ثبت خاموشی (۱۲۱)، در محل اطلاعات تکمیلی خاموشی، محلی را برای درج تعداد مشترکین خاموش شده لحاظ نمایند.

ب- ارسال تعداد و لیست کل پست ها و ترانس های توزیع خاموش و روشن در هر مرحله کلیدزنی در تمام سطوح شبکه

- انتخاب بر روی نقشه قابل مشاهده باشد.

۳- ارسال اطلاعات استاتیک شبکه در سطوح مختلف به نرم افزار ۱۲۱ مطابق جدول ۳:

سیستم GIS باید قابلیت ارسال اطلاعات توصیفی کلیه لایه های استاندارد مدل

مفهومی GIS را به سامانه ۱۲۱ داشته باشد که نمونه آن در جدول ۳ ذکر شده است.

در صورت در دسترس نبودن این اطلاعات در نرم افزار SCADA یا مانیتورینگ، از

GIS دریافت شود.



جدول ۳- اطلاعات استاتیک شبکه

لایه	نام لاتین لایه	سطح ساختار شبکه
پست فوق توزیع	HV_Substat	-
ترانس فوق توزیع	HV_Transformer	پست فوق توزیع
فیدر فشار متوسط	MV_Feeder	ترانس فوق توزیع
دژنگتور (کلید قدرت)	Circr_Brk	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
سکسیونر	DisCnt_S	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
کات اوت	Cut_out	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
سکشنالایزر	Sectionalizer	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
ریکلوزر	Recloser	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
پست توزیع هوایی	PI_MDSUB	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
پست توزیع زمینی	Pd_MDSUB	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
ترانسفورماتور توزیع	Dist_Tr	پست توزیع (هوایی/زمینی)
کلید اتوماتیک	Auto_Switch	فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
		کلیدهای فشار ضعیف
		ترانس توزیع
کلید فیوز	Fuse_switch	کلیدهای فشار ضعیف
		فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
MOF	MOF	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط



لایه	نام لاتین لایه	سطح ساختار شبکه
مشترک	Subscriber	فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
جعبه انشعاب	Distrb_Box	فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
جمپر فشار متوسط	MV_Jumpr	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
جمپر فشار ضعیف	LV_Jumper	فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
سیستم زمین	Earth_Sys	پست توزیع (هوایی/زمینی)
		ترانس توزیع
		فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
خازن فشار متوسط	MV_Cpacitr	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط
خازن فشار ضعیف	LV_Cpacitr	پست توزیع (هوایی/زمینی)
		ترانس توزیع
		فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
فیدر فشار ضعیف	LV_Feeder	ترانس توزیع
فیدر روشنایی	LT_Feeder	ترانس توزیع
رله حفاظت	Relay	پست توزیع (هوایی/زمینی)
		ترانس توزیع
		فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط یا
نشانگر خطا	Flt_Indc	فیدر فشار متوسط
		کلیدهای فشار متوسط



سیستم GIS بایستی ساختار درختی شبکه را مطابق جدول ۴ در اختیار ۱۲۱ قرار دهد.

جدول ۴- ساختار درختی شبکه

ردیف	سطح ساختار شبکه
۱	پست فوق توزیع
۲	ترانس فوق توزیع
۳	فیدر فشار متوسط
۴	کلید های فشار متوسط
۵	پست توزیع (هوایی/زمینی)
۶	ترانس توزیع
۷	فیدر فشار ضعیف/فیدر روشنایی
۸	کلیدهای فشار ضعیف

۴- ارسال کد تجهیز بالادستی مشترک (پست فوق توزیع، فیدر فشار متوسط، پست توزیع تغذیه کننده و فیدر فشار ضعیف)

با توجه به نیاز سیستم ۱۲۱ به اطلاع از کد فیدر فشار ضعیف مربوط به یک مشترک مشخص، در این قابلیت سرویسی توسط سیستم GIS تهیه می گردد که طی آن با دریافت کد شناسه یکتا مشترک، کد منحصر به فرد سیستم GIS مربوط به فیدر فشار ضعیف یا پست توزیع آن مشترک ارسال می گردد.

۴-۲-۷- فراخوانی اطلاعات از نرم افزار

فراخوانی اطلاعات از نرم افزار ها باید تا حد امکان بصورت on line باشد.

۴-۲-۵- سطح تبادل اطلاعات

سطح تبادل اطلاعات بستگی به وجود اطلاعات در سیستم GIS می باشد و می تواند فشار متوسط - فشار ضعیف - مشترکین را شامل گردد.



۷-۲-۶- مدل یا فرمت اطلاعات مبادله شده

براساس مدل مد نظر توانیر (مطابق پیوست ۱ تحت عنوان "پیوست فنی تهیه وب سرویس دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS")

۷-۲-۷- نحوه نمایش و نوع اطلاعات

نمایش اطلاعات دریافت شده بر روی نقشه (محل های پر حادثه/ علت حادثه / خطوط کم بار و پربار/...) در صورت وجود اطلاعات.

نحوه نمایش از طریق یک کلید میانبر در نرم افزار ۱۲۱ براساس فرخوانی از سیستم GIS :

۱-نمایش کلید های مانوری باز و بسته

۲-نمایش مسیر تغذیه یک مشترک

۳-نمایش شبکه فشار ضعیف تغذیه از پست مربوطه

۴-نمایش محدوده خاموشی

۵-نمایش محدوده خدمات شهری و روستائی

۶-نمایش نقاط حساس بی برق شده

۷-نمایش تعداد مشترکین خاموش شده

۸-نمایش تعداد پست های توزیع خاموش شده

۹-نمایش لایه های زمین شناسی شامل سیل خیز، زلزله، رانش زمین و ...

۱۰-نمایش لایه های مربوط به هواشناسی شامل سرعت باد، دما و ...

۷-۲-۸- نحوه بروز رسانی اطلاعات

پیشنهاد ۱- ثبت اطلاعات اجزاء شبکه فوق توزیع و توزیع فقط در نرم افزار Gis و بروز رسانی

اتوماتیک نرم افزار ۱۲۱

پیشنهاد ۲- اقلام مصرفی ناشی از فرایند عملیات بهره برداری می بایست پس از ثبت در سیستم

۱۲۱ در GIS ترجیحا به صورت اتوماتیک بروز رسانی شود



پیشنهاد ۳- اطلاع رسانی تجهیزاتی که در سیستم GIS موجود نیست از طریق واحد بهره برداری
به GIS



اعضاء کارگروه تهیه کننده دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

ردیف	نام و نام خانوادگی	سازمان متبوع
۱	مسعود صادقی خمایی	توانیر
۲	سید اعتضاد مقیمی	توانیر
۳	مجتبی خدرزاده	توانیر
۴	جمشید ارقامی	توانیر
۵	مجید افشانی	توانیر
۶	حامد اسدپور	توانیر
۷	طاهره محرمی	توانیر
۸	محسن بنی فاطمه	توانیر
۹	فرامرز سپری	توزیع استان مازندران
۱۰	جعفر ساعد	توزیع شهرستان تبریز
۱۱	یحیی شکری	توزیع استان تهران
۱۲	محمد نیازی	توزیع استان اصفهان
۱۳	بهروز خان احمدی	توزیع استان کرمانشاه
۱۴	مجتبی فخرآبادی	توزیع جنوب استان کرمان
۱۵	مهران ربانی	توزیع جنوب استان کرمان
۱۶	مهدی صدیقی	توزیع شهرستان مشهد
۱۷	مهدی روحبخش	توزیع شهرستان مشهد
۱۸	سجاد بنی زمانی	شرکت ادصاب
۱۹	محمد عابدی نژاد	شرکت تذرو افزار
۲۰	سید امیرحسین هاشمی	شرکت تذرو افزار
۲۱	هادی مسروری مقدم	شرکت رانیر



شرکت توانیر
معاونت هماهنگی توزیع - دفتر نظارت بر توزیع
دستورالعمل الزامات نحوه ارتباط نرم افزار ۱۲۱ با سیستم GIS

شماره سند: ۳۱۳۶/۲۶۷
ویرایش: ۰۰
تاریخ صدور: تابستان ۱۳۹۶
تاریخ تجدید نظر:
شماره تجدید نظر:

ردیف	نام و نام خانوادگی	سازمان متبوع
۲۲	محسن وکیل پور	شرکت مهنا
۲۳	سید ایمان حسینی نیا	شرکت رسام
۲۴	حامد سرتیپی	شرکت فرا عمران نگار
۲۵	مهدی فاضل	شرکت فرا عمران نگار