

samples of teching - instruction for EPLAN

فهرست مطالب

تعداد صفحه

فصل یک

- ۱- ایجاد یک پروژه جدید ----- ۲
- ۲- نحوه ایجاد و تغییرات در Plot Frame ----- ۲۹
- ۳- استفاده از ابزار Interruption Point ----- ۵۱

فصل دوم

- ۱- ایجاد قطعات و Device های جدید در یک پروژه ----- ۲
- ۲- آموزش ترسیم و نمایش کابل و رشتههای داخلی کابل های فرمان ----- ۲۴

فصل سوم

- ۱- ایجاد یک Symbol library ----- ۲
- ۲- ایجاد یک Symbol جدید ----- ۱۸
- ۳- Import Symbol ----- ۲
- ۴- Export Symbol ----- ۲
- ۵- Insert Symbol ----- ۲
- ۶- Symbol Property ----- ۳۴

فصل چهارم

- آموزش ایجاد Over View کارتهای PLC و آدرس دهی آنها
- ۱- آموزش ایجاد مدل نمایشی Over View از کارتهای ورودی و خروجی PLC ----- ۳
- ۲- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Input ----- ۱۵

samples of teching - instruction for EPLAN

- ۳- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Output ----- ۱۴
- ۴- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Input ----- ۱۷
- ۵- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Output ----- ۱۸
- ۶- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های FM350-1 ----- ۳۶

فصل پنجم

- ترسیم و تهیه انواع مدارات Circuit Diagram قسمت اول ----- ۳
- ۱- ترسیم کارتهای دیجیتال ورودی در Circuit diagram ----- ۱۹
- ۲- ترسیم کارتهای دیجیتال خروجی در Circuit diagram ----- ۲۰
- ۳- ترسیم کارتهای آنالوگ ورودی در Circuit diagram ----- ۲۲
- ۴- ترسیم کارتهای آنالوگ خروجی در Circuit diagram ----- ۲۳
- ۵- ترسیم کارتهای خاص از جمله FM350 در Circuit diagram ----- ۳۱

فصل ششم

- ۱- طراحی و تامین تغذیه مورد نیاز برای سخت افزار PLC و تجهیزات سایت ----- ۲
- ۲- ترسیم Circuit diagram برای کارت DI ارتباط با Field ----- ۱۹
- ۳- ترسیم Circuit diagram برای کارت DI ارتباط با Relay panel ----- ۴
- ۴- ترسیم Circuit diagram برای کارت DO ارتباط با Field ----- ۱۳
- ۵- ترسیم Circuit diagram برای کارت DO ارتباط با Relay panel ----- ۸
- ۶- ترسیم Circuit diagram برای کارت DI ارتباط با MCC ----- ۸
- ۷- ترسیم Circuit diagram برای کارت DO ارتباط با MCC ----- ۶
- ۸- ترسیم Circuit diagram برای کارت AI ارتباط با Field ----- ۴
- ۹- ترسیم Circuit diagram برای کارت AO ارتباط با Field ----- ۳
- ۱۰- ترسیم Circuit diagram برای کارت FM350 با Field ----- ۵

samples of teching - instruction for EPLAN

فصل هفتم

ترسیم Panel Layout

فصل هشتم

تهیه گزارشات

EPLAN MANUAL

samples of teching - instruction for EPLAN

ایجاد یک پروژه جدید

در نرم افزار EPLAN امکانات و قابلیت‌های بسیار برای ایجاد و مستند سازی یک پروژه برق و اتوماسیون و یا هیدرولیک و پنوماتیک و غیره وجود دارد آنچه پیش نیاز به کارگیری این امکانات است شناخت پروژه و تعریف یک ساختار کلی اولیه از پروژه مورد نظر می باشد به طور مثال در این جا ابتدا به تعریف یک پروژه نمونه که در بین پروژه های برق و اتوماسیون ساختار اطلاعاتی متوسطی دارد پرداخته و سپس از امکانات نرم افزار EPLAN برای مستند سازی و تهیه مدارک فنی و نمایشی این پروژه استفاده می کنیم .

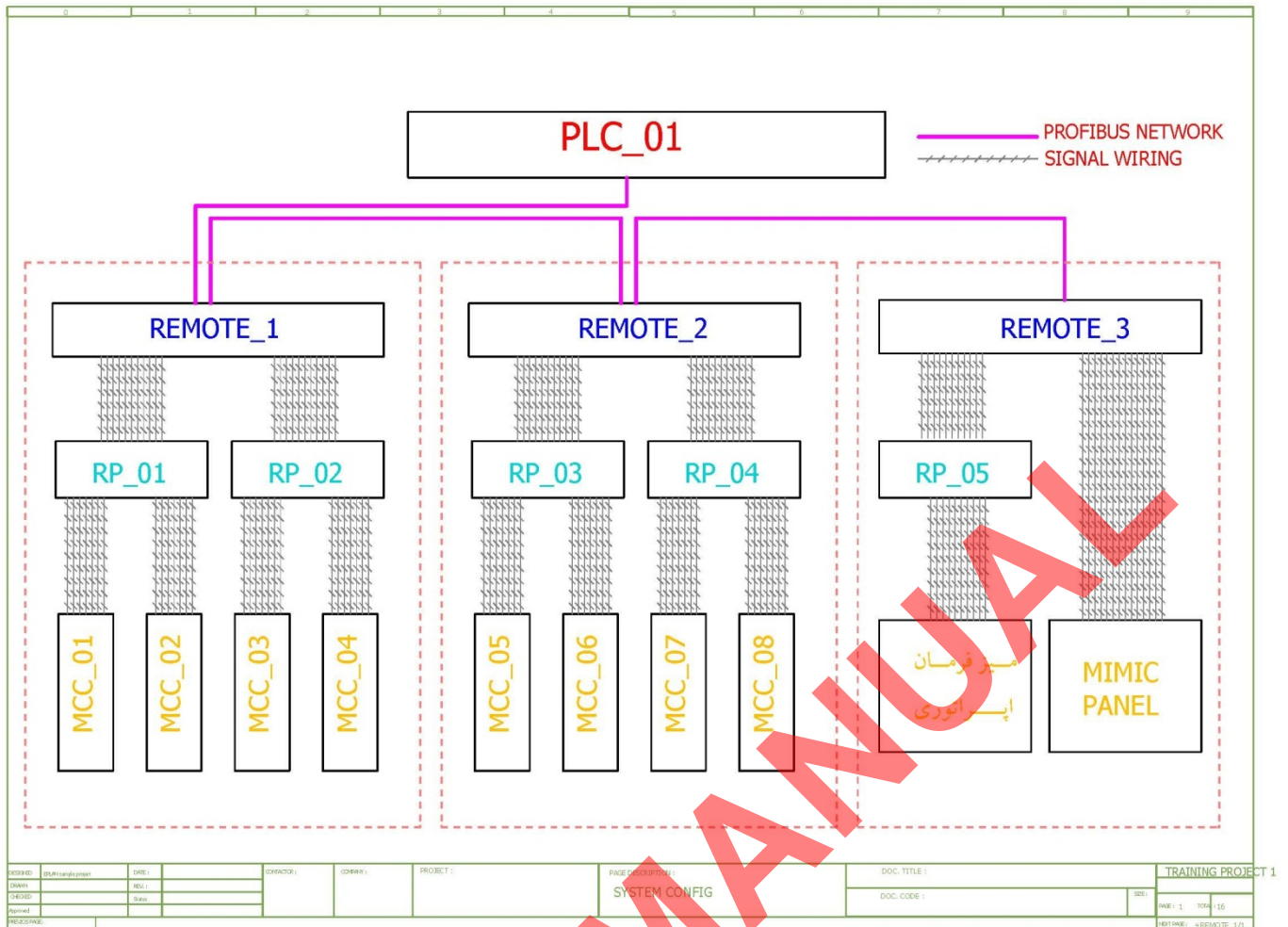
ساختار کلی پروژه پیشنهادی به صورت زیر می باشد :

جدول شماره ۱

نام	تعداد تابلو	کد نمایشی	کاربرد
PLC	۱	PLC01	کنترل کننده سیستم
REMOTE I/O	۳	REMOTE_1	دریافت سیگنال های سایت بصورت مستقیم یا با واسطه تابلوهای RELAY PANEL
		REMOTE_2	دریافت سیگنال های MCC ها بصورت مستقیم یا با واسطه تابلوهای RELAY PANEL
		REMOTE_3	دریافت سیگنال های فرمانهای اپراتوری یا کنترل تابلو نمایش MIMIC بصورت مستقیم یا با واسطه تابلوهای RELAY PANEL
RELAY PANEL	۵	RP_01 RP_02 RP_03 RP_04 RP_05	ایجاد ایزوله بین سایت و مدارات قدرت و غیره با کارتهای ورودی و خروجی سیگنالهای PLC
MCC	۸	MCC_01 MCC_02 MCC_08	کنترل موتورها و ACTUATOR های سایت
DESK	۲	DESK_01 DESK_02	میزهای اپراتوری برای کنترل و فرمان
MIMIC	۲	MIMIC_01 MIMIC_02	صفحات نمایشی که برای نمایش وضعیت سیگنال ها

ساختار تعریف شده در جدول بالا را به صورت گرافیکی در تصویر زیر نمایش می دهیم.

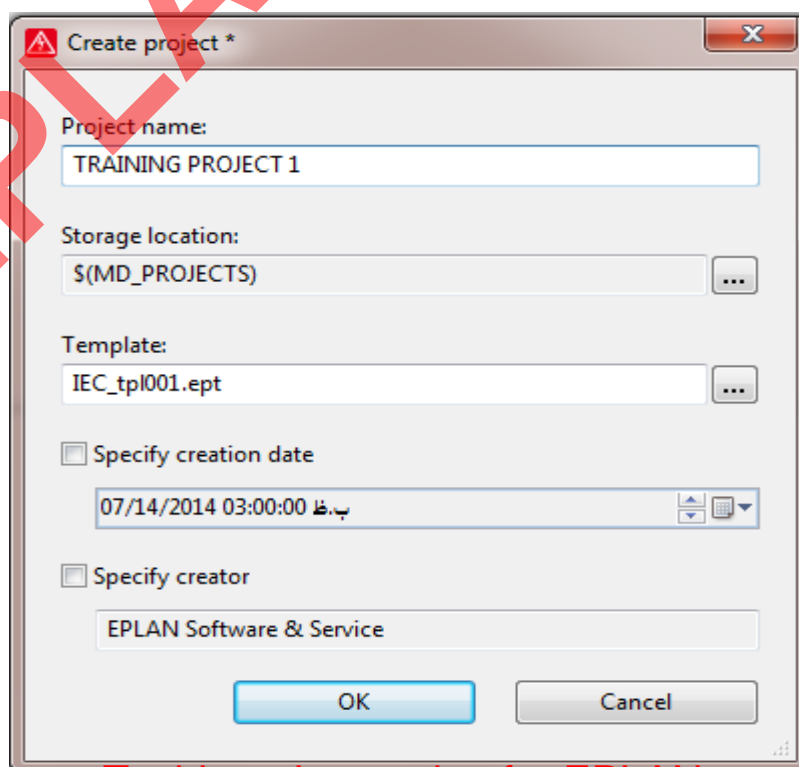
samples of teching - instruction for EPLAN



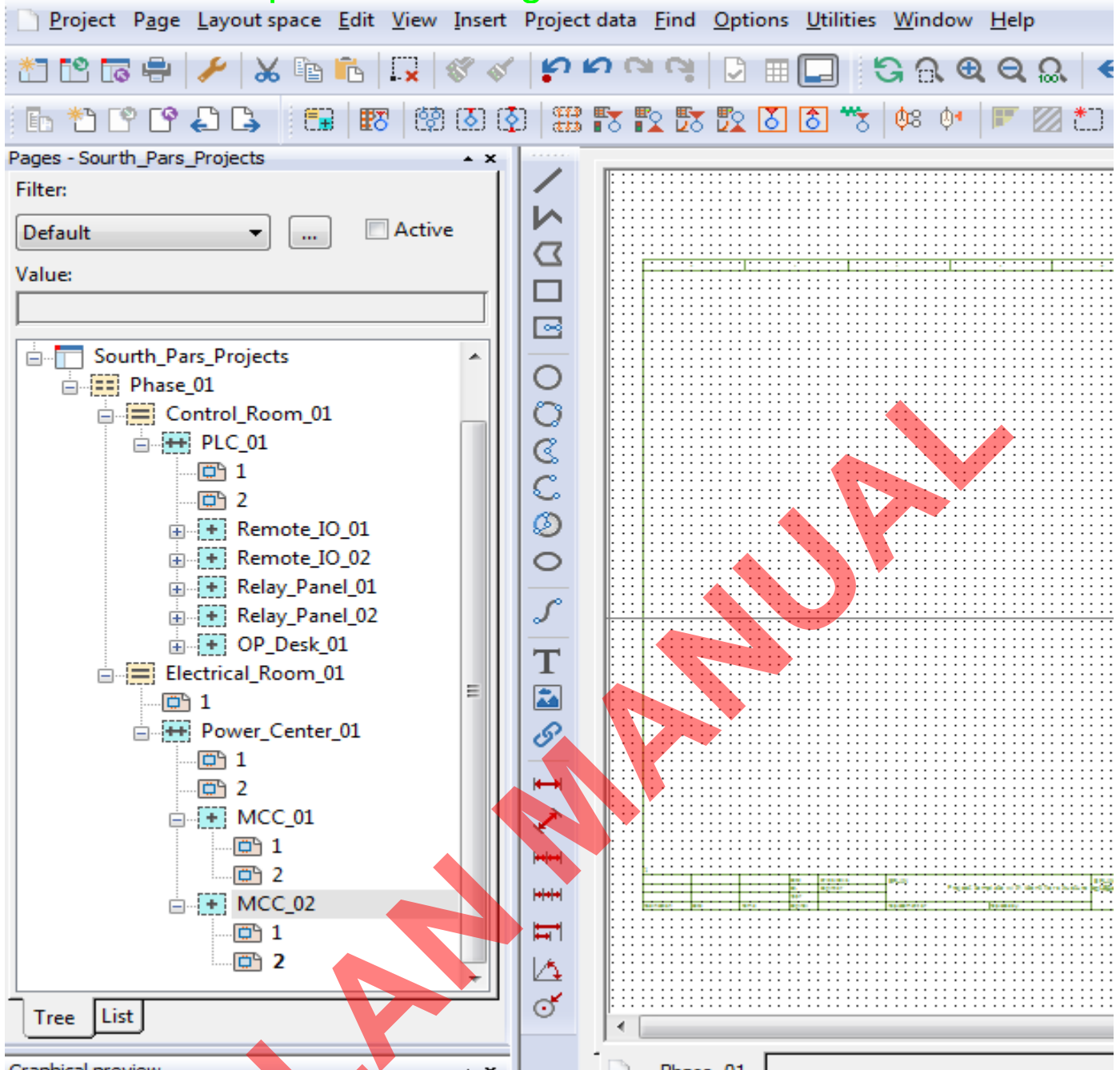
اکنون به نرم افزار EPLAN وارد می شویم و یک پروژه جدید با انجام مراحل زیر ایجاد می کنیم:

۱- از منوی PROJECT گزینه NEW را انتخاب می کنیم.

۲- با وارد کردن نام دلخواه و تغییر ندادن سایر مشخصات فرم ظاهر شده مطابق تصویر زیر پروژه مورد نظر را ایجاد می کنیم.

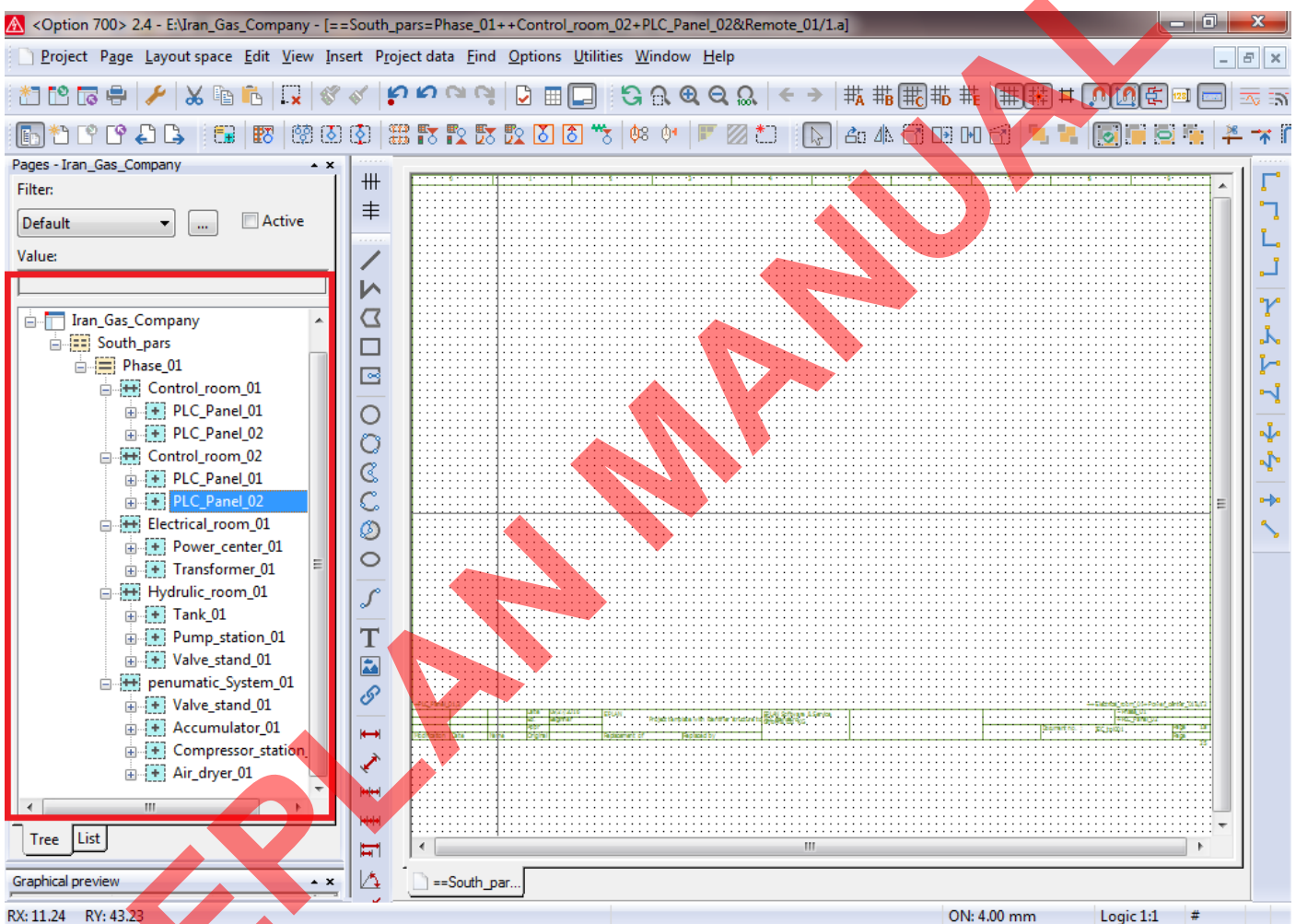
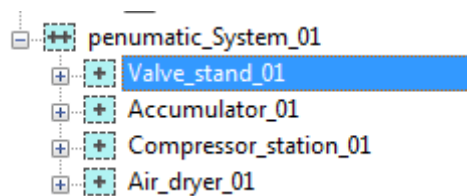


samples of teching - instruction for EPLAN



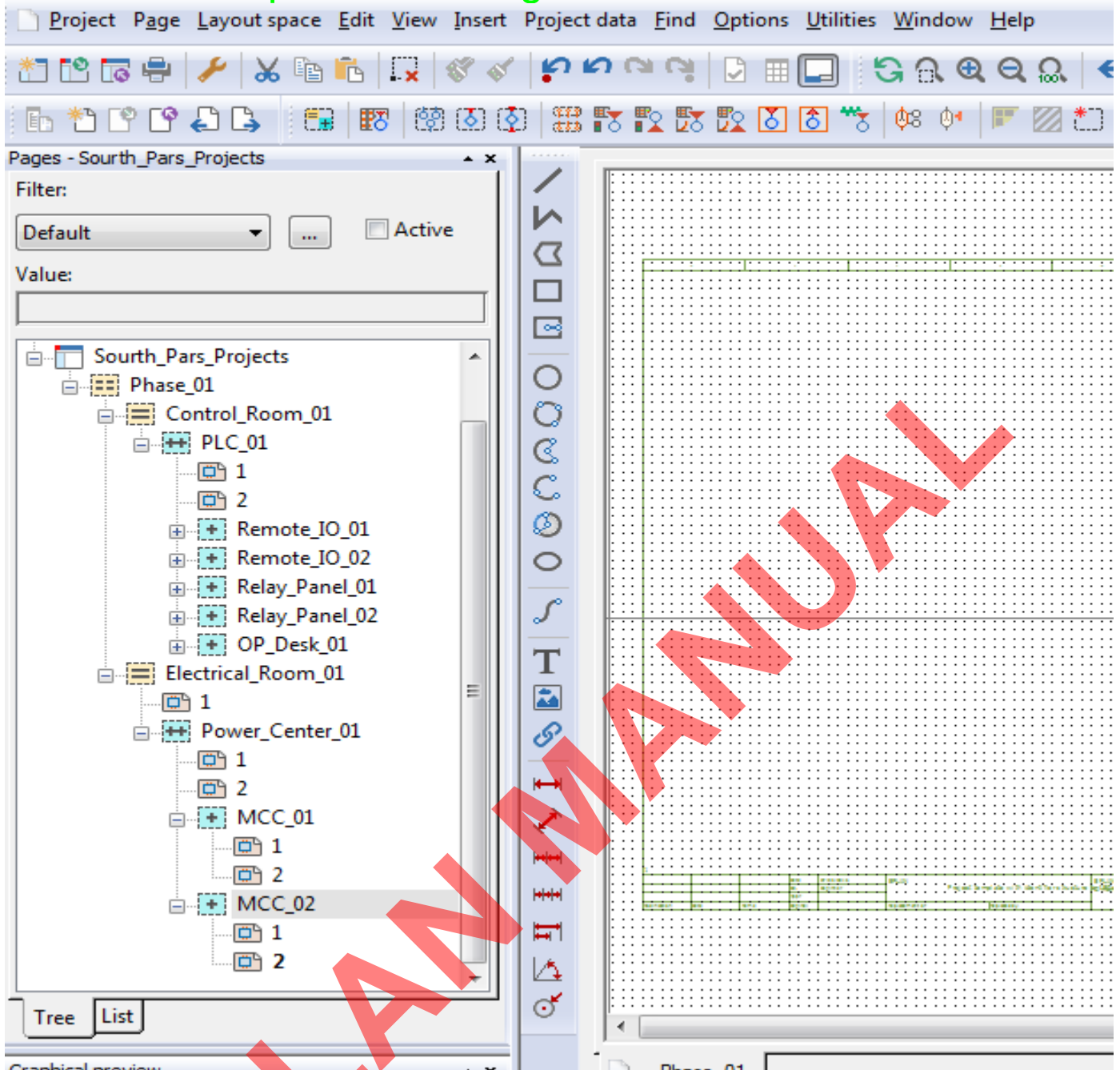
samples of teching - instruction for EPLAN

۴- Pneumatic برای سیستم هوای فشرده که از مخزن (Accumulator) و کمپرسور (Compressor) و لوله ها (Piping) و یونیت هوا خشک کن (Air Dryer) و ولوها و عمل کننده های مختلف به عنوان زیر مجموعه های پنوماتیک می باشد.



به طور مثال وقتی شما بخواهید که پروژه های خیلی بزرگ همانند پروژه نفت و گاز پارس جنوبی را توسط این نرم افزار ایجاد و برای آن درخت وارده یا فلوچارت تعریف کنید ، می دانیم که این پروژه بزرگ از چندین فاز اجرایی و هر فاز از چندین فضای کاری یا Area تشکیل شده است برای تعریف ساختار درخت وارده ای این پروژه در این نرم افزار ، اجزای اصلی پروژه را با تقسیم بندی سیستم های کنترلی و برق و هیدرولیک و سیالات اصلی پروسه ایجاد می کنیم.

samples of teching - instruction for EPLAN



samples of teching - instruction for EPLAN

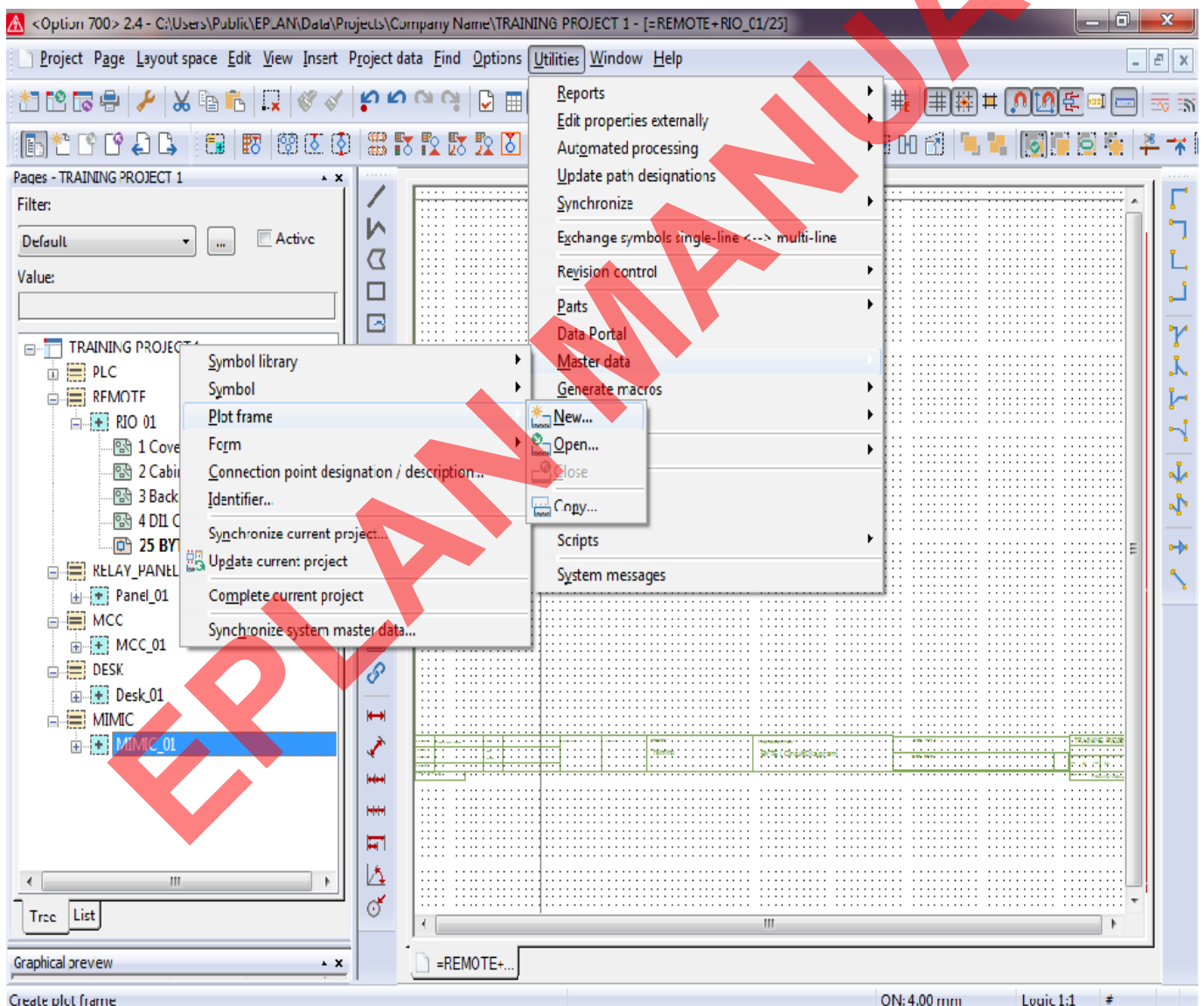
نحوه ایجاد و تغییرات در Plot Frame

در زمان تعریف و یا ایجاد هر یک از Page ها در محیط نرم افزار Eplan در قسمت properties یکی از گزینه های موجود امکان انتخاب Plot Frame برای Page مورد نظر می باشد هر نوع و مقدار از اطلاعات یک پروژه که نیاز باشد برای نمایش به کاربران در این Plot Frame قابل نمایش است.

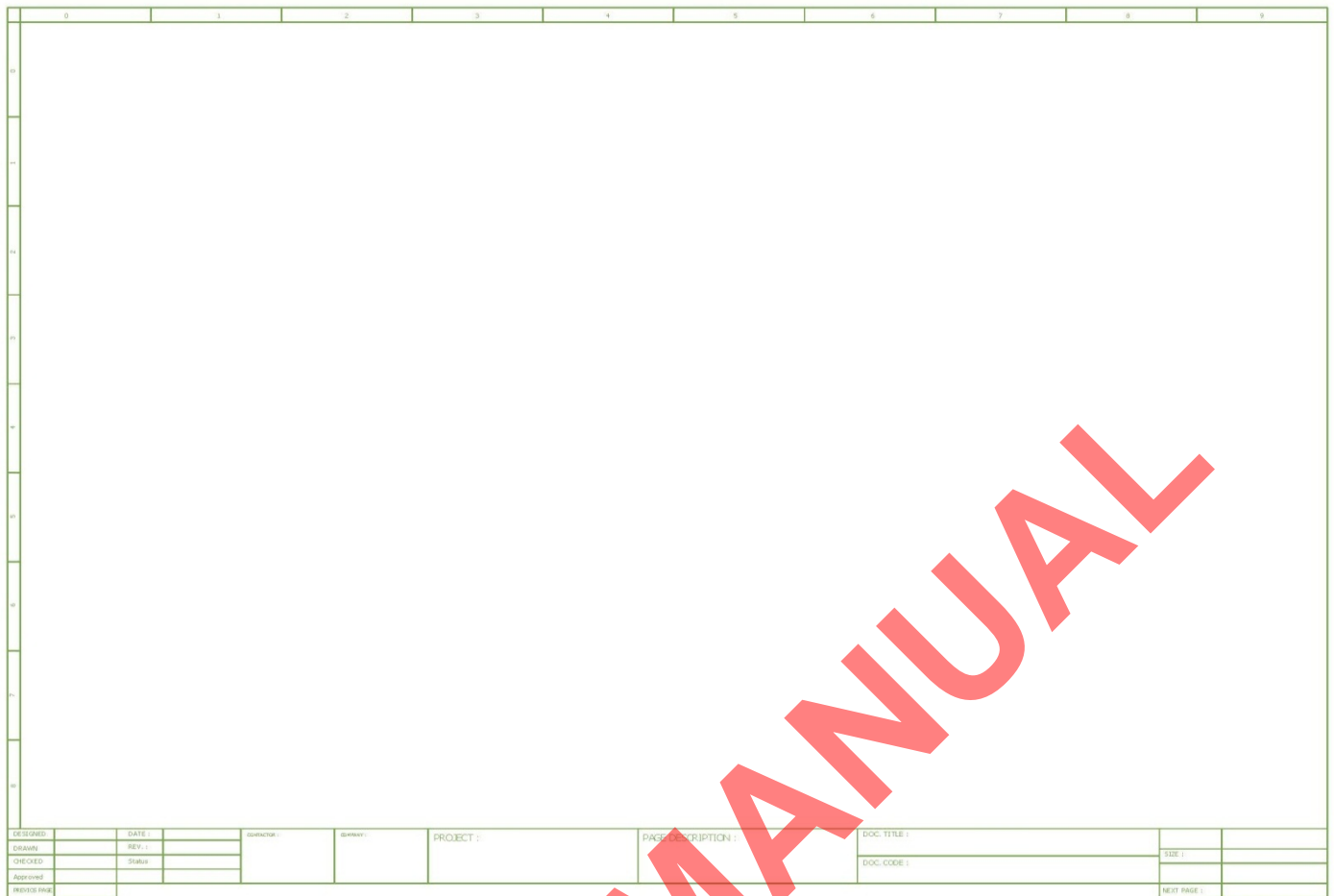
بطور نمونه در پروژه 1 Training Project برای استفاده از این کادر و نمایش اطلاعات مورد نیاز برای کاربران اقدام به ایجاد یک نمونه از Plot Frame با خصوصیات مورد نظر خودمان و اطلاعات انتخاب شده در مشخصات پروژه می کنیم .

مراحل ایجاد Plot Frame بصورت زیر می باشد :

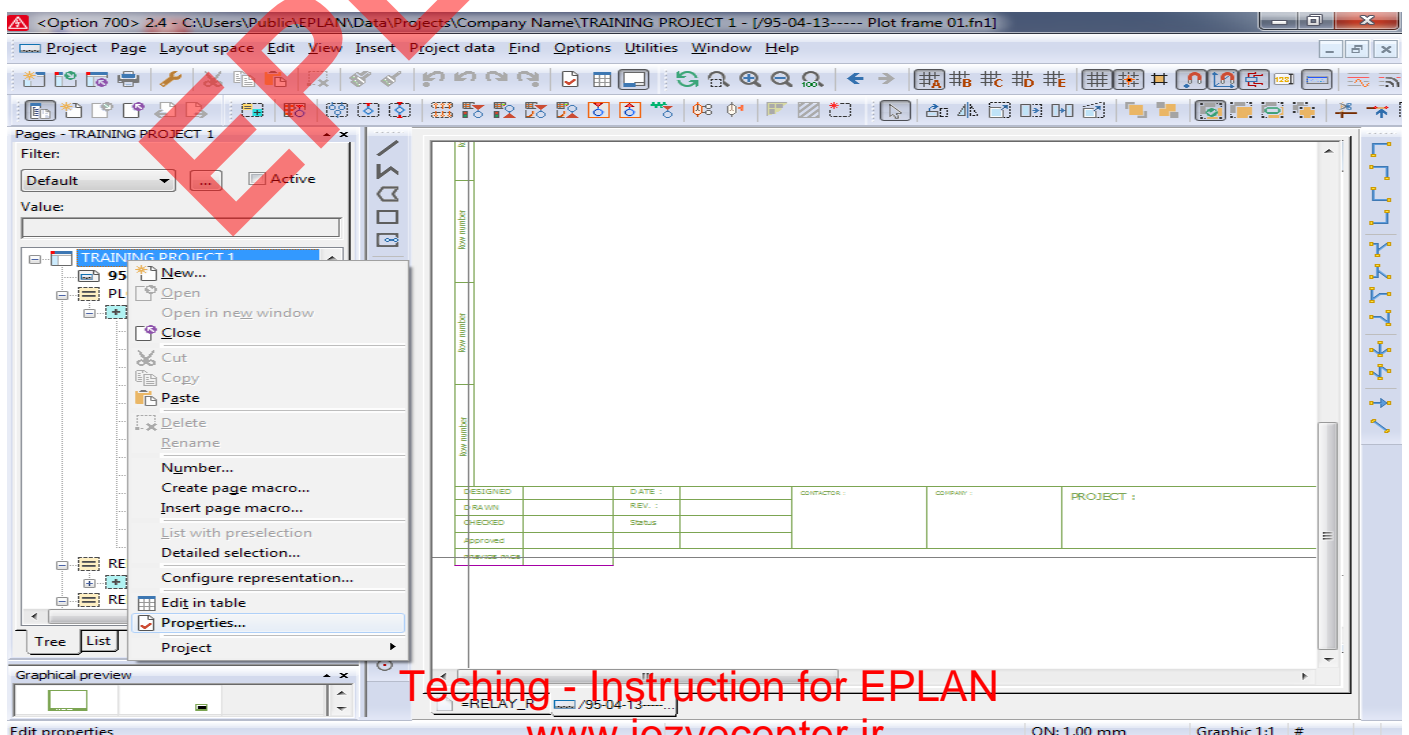
۱- از منوی Utilities زیر منوهای Master Data و Plot Frame و New را به ترتیب مانند شکل زیر انتخاب می کنیم.



samples of teching - instruction for EPLAN



حال شما می توانید این Plot Frame را برای صفحات کاری خود استفاده کنید بر روی هر صفحه از مدارک پروژه که نیاز باشد می توانید با کلیک راست کردن و انتخاب Properties و از لیست ظاهر شده می توانید Plot Frame مورد نظر را برای صفحه کاری یا پروژه خود انتخاب کنید.



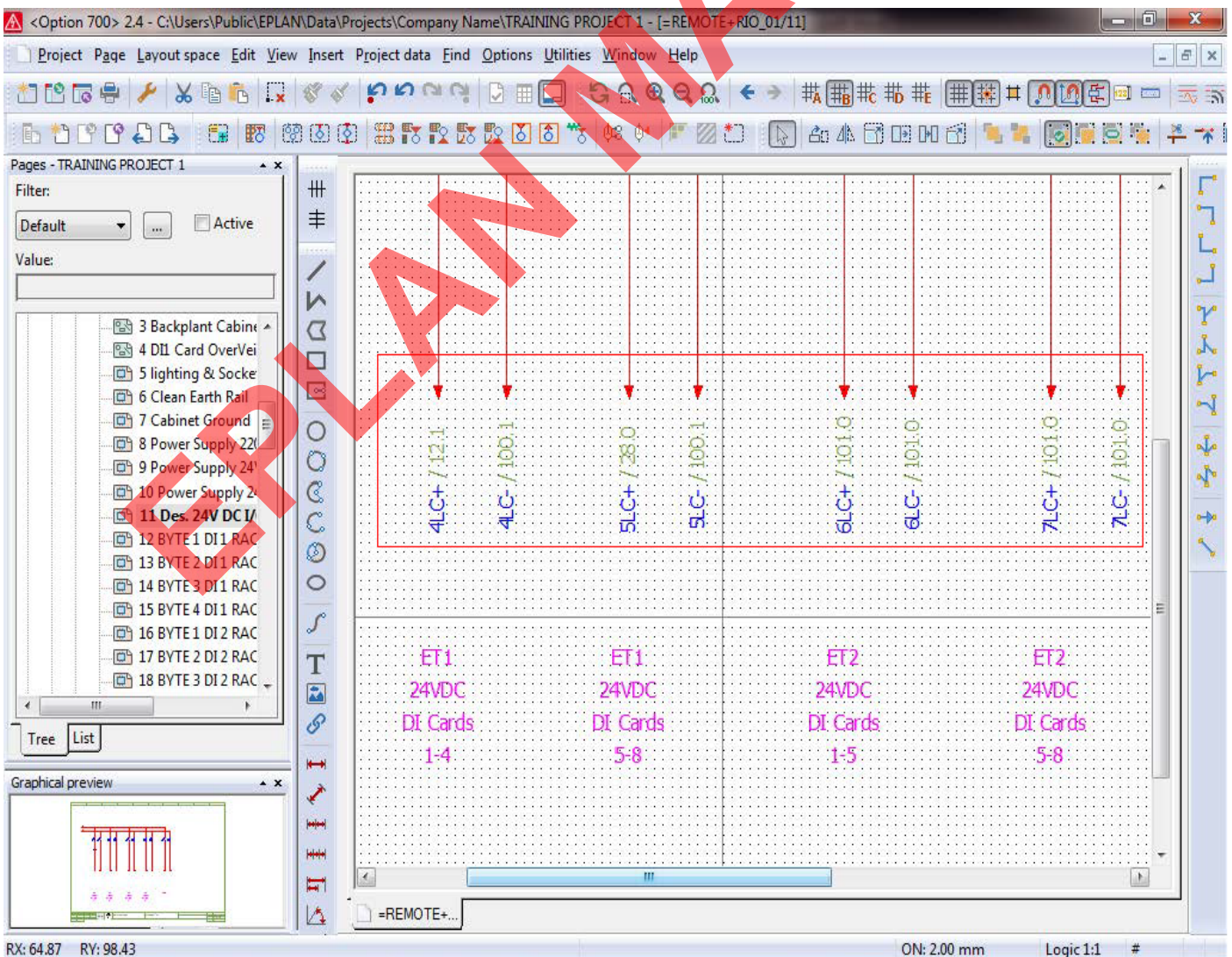
samples of teching - instruction for EPLAN

استفاده از ابزار Interruption Point

مدارک و نقشه های یک پروژه از صفحات زیادی و همچنین تنوع بالایی از نوع مدارک تشکیل می شود. این تنوع مدارک در یک پروژه تنوع ارتباطات بین مدارک را نیز ایجاد می کند از مهمترین نوع ارتباطات بین مدارک می توان ارتباطات از نوع سیم کشی و یا به اصطلاح Wiring را می توان نام برد ابزاری که برای نمایش این ارتباطات در محیط نرم افزار Eplan استفاده می شود Interruption Point می باشد.

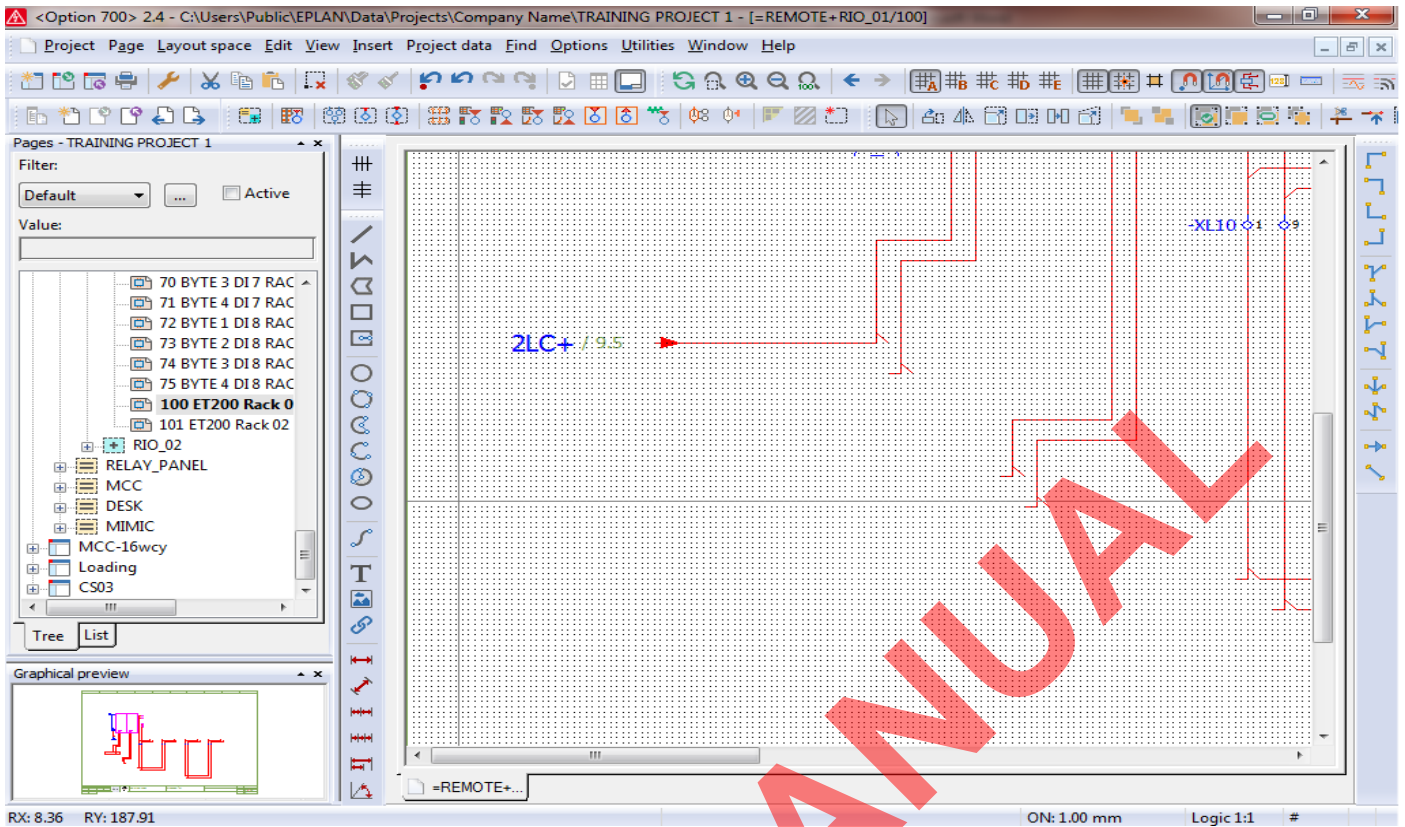
نحوه به کارگیری این ابزار در محیط نرم افزار Eplan به صورت زیر می باشد.

شرح اولیه نمونه اجرایی این ابزار به این صورت می باشد که فرض کنید می خواهیم تغذیه 24Vdc را برای توزیع بین تجهیزات مختلف داخل یک پانل Remote I/O از یک مجموعه فیوز مینیاتوری عبور داده و با استفاده از این ابزار ارتباطی در سایر نقشه های مدارات برقی این پانل Remote I/O ارتباط وایرینگ مصرف کننده های مختلف را با این مجموعه فیوز مینیاتوری نمایش دهیم به تصویر زیر نگاه کنید متوجه قرار گرفتن چند فیوز مینیاتوری و همچنین ابزار Interruption Point برای نمایش ارتباط بین صفحات مختلف که با کادر قرمز رنگ مشخص شده می شوید.

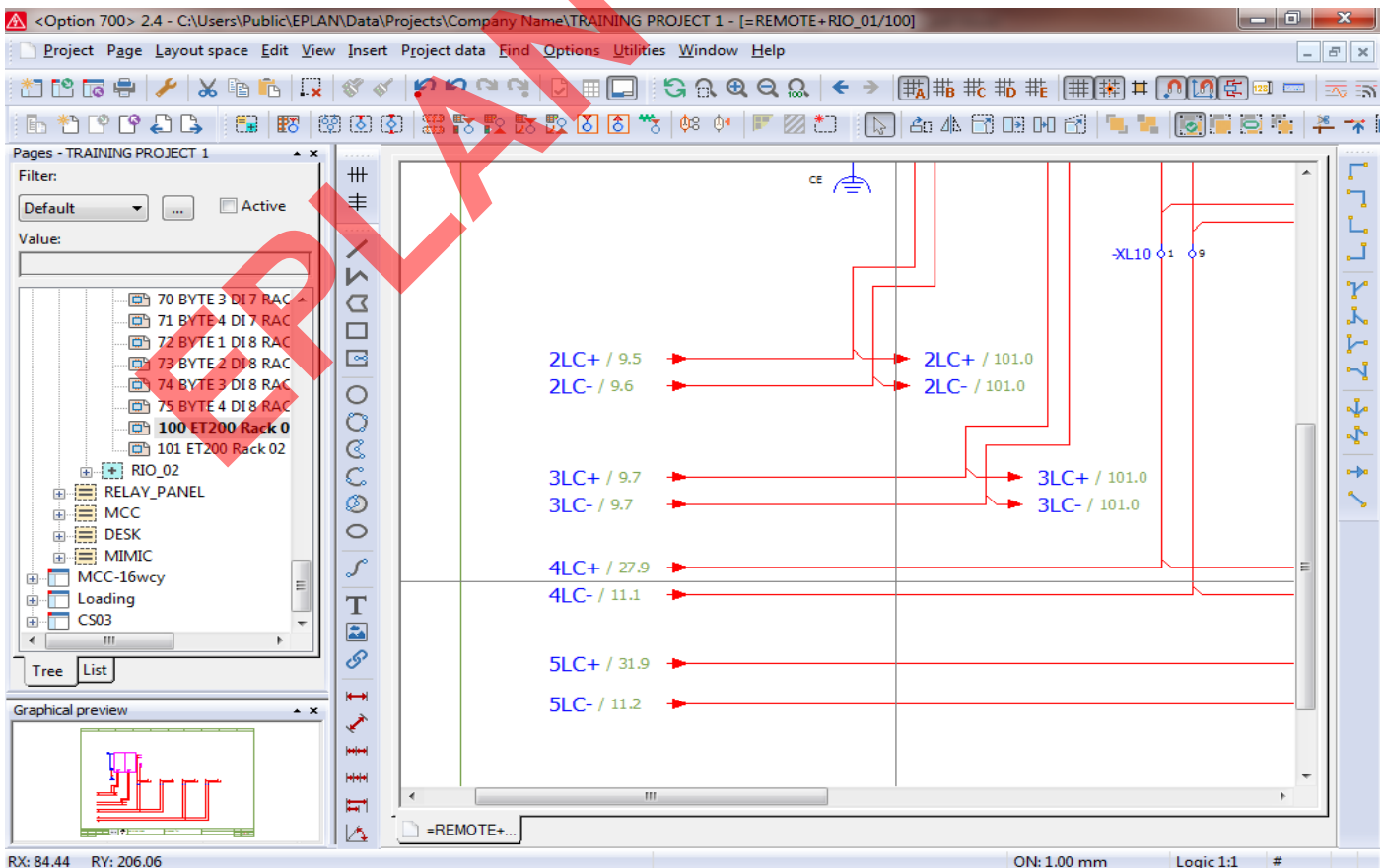


samples of teching - instruction for EPLAN

بعد از OK کردن فرم تصویر قبل Interruption Point مورد نظر در محیط نقشه به صورت زیر نمایش داده می شود .



حال با استفاده از همین روش می توان سایر اتصالات مورد نیاز همین نقشه را با اعمال Interruption Point های دیگر آدرس دهی نمود.



samples of teching - instruction for EPLAN

فهرست :

۱- ایجاد قطعات و Device های جدید در یک پروژه ----- ۲

۲- آموزش ترسیم و نمایش کابل و رشتههای داخلی کابل های فرمان ----- ۲۴

EPLAN MANUAL

samples of teching - instruction for EPLAN

ایجاد قطعات و Device های جدید در یک پروژه

در هر پروژه بسته به شرایط و تجهیزات پروژه المانها و سیمبل های مختلفی برای نمایش تجهیزات مختلف استفاده می شود و به منظور استفاده از امکانات مختلف تولید مدارک و گزارشات باید هر یک از تجهیزات پروژه را با استفاده از سیمبل و یا Device مناسب نمایش داد .

بحث ساخت سیمبل های مناسب برای نمایش در محیط های ترسیمی در فصل قبل مطرح شد و با ارائه نمونه های کاربردی به خوبی یک آموزش کاربردی برای آن ارائه شد.

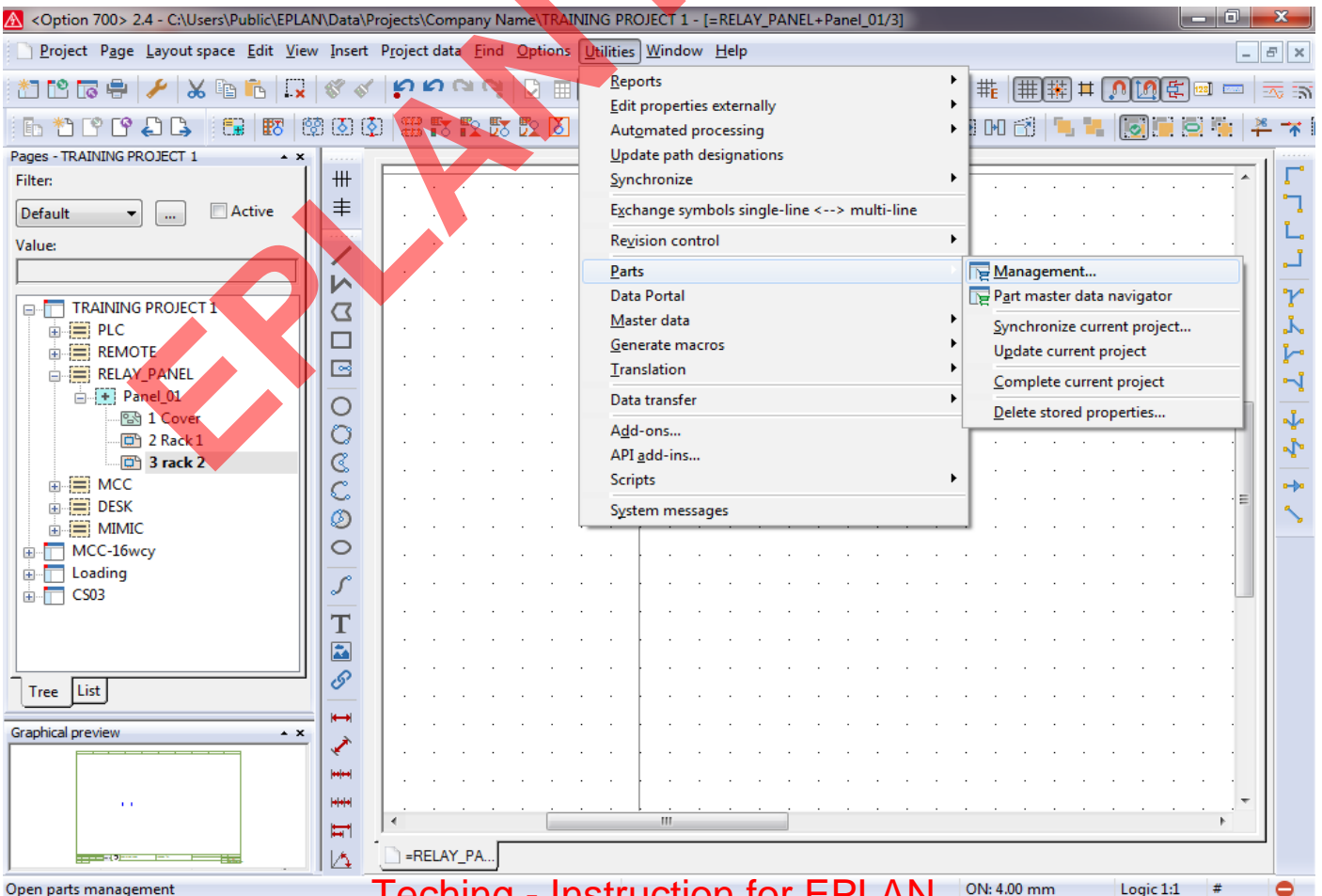
در این فصل به ارائه مطالب برای ساخت و استفاده از انواع Device ها در یک پروژه بطور مثال برق و اتوماسیون می پردازیم. مثالی که در اینجا مورد بحث قرار میگیرد:

۱- ساخت یک Device برای نمایش کنتاکتور سه فاز با کنتاکت های کمکی باز و بسته به تعداد ۳ عدد کنتاکت Power و ۲ عدد کنتاکت کمکی Normal Open و ۲ عدد کنتاکت Normal Close می باشد.

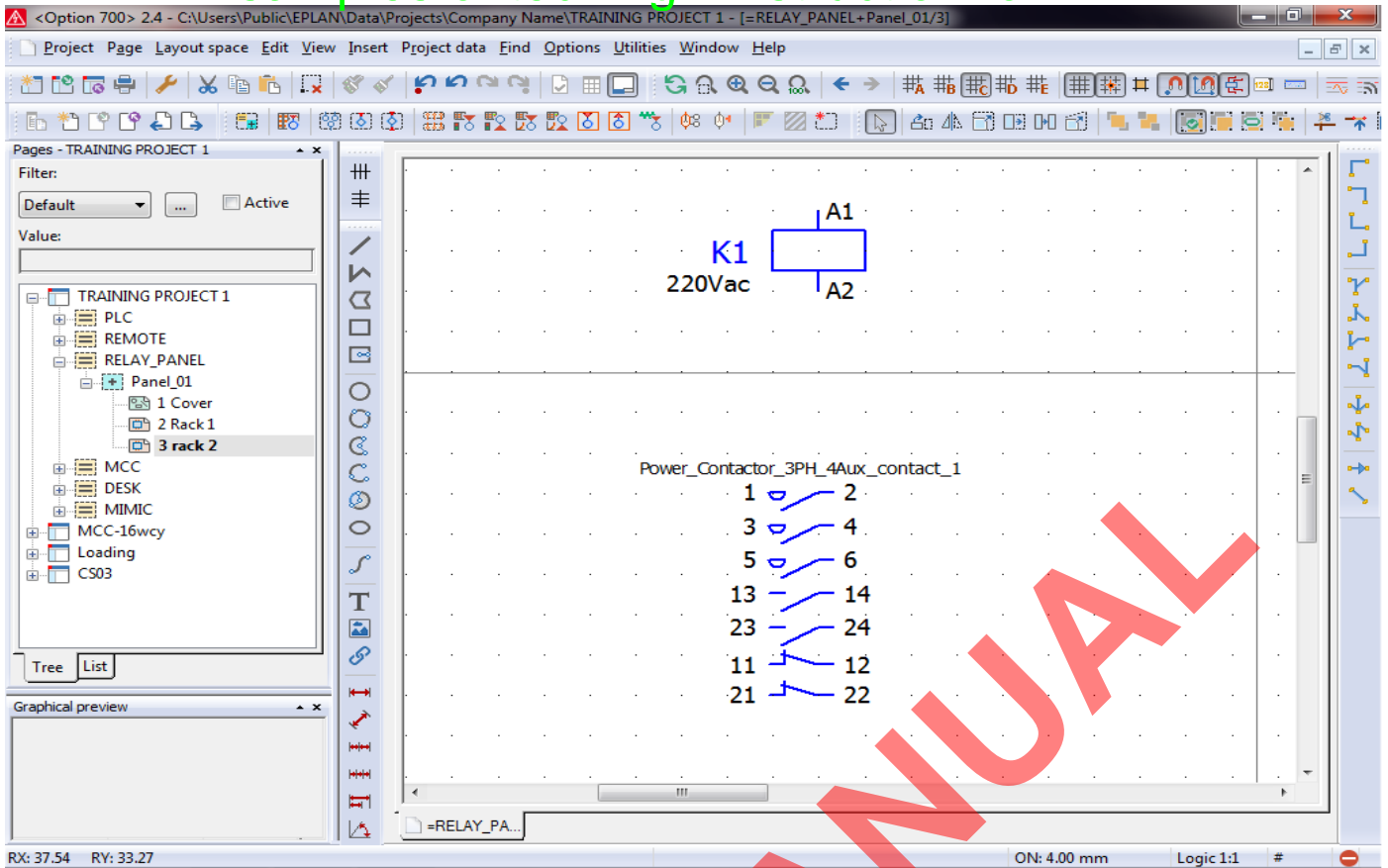
۲- یک عدد درایو AC با شش عدد ورودی دیجیتال و ۳ عدد کنتاکت خروجی دیجیتال و دو عدد آنالوگ جریان ورودی و یک عدد آنالوگ جریان خروجی و سه عدد پایه برای اتصال پتانسیومتر و اتصال کابل شبکه پروفی باس

برای ایجاد یک Device جدید در دیتا بیس پروژه مورد نظر باید مراحل زیر طی شود .

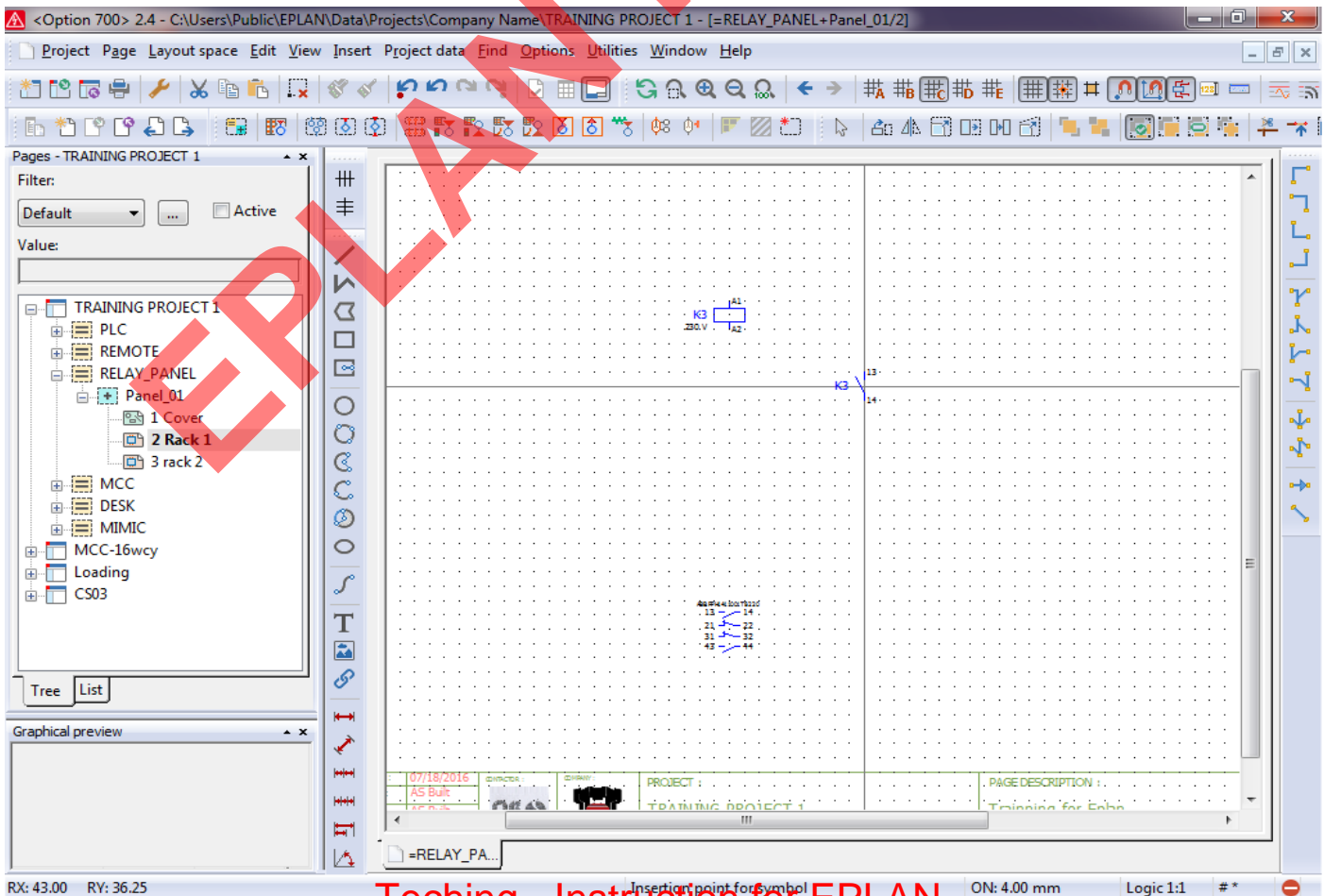
۱- برای ایجاد یک Device جدید مطابق تصویر زیر از منوی Utilities زیر منوی Parts و در نهایت گزینه Management را انتخاب می کنیم.



samples of teching - instruction for EPLAN



در صورتی که نیاز به استفاده از بوین و کنتاکت های کمکی و اصلی این تجهیز در یک صفحه نقشه از طراحی باشد بعد درج سیمبل تجهیز در محیط طراحی به ترتیب تعریف Function template ها اجزای اصلی و فرعی تجهیز مورد نظر در صفحه نقشه مورد نظر قابل استفاده می باشد.

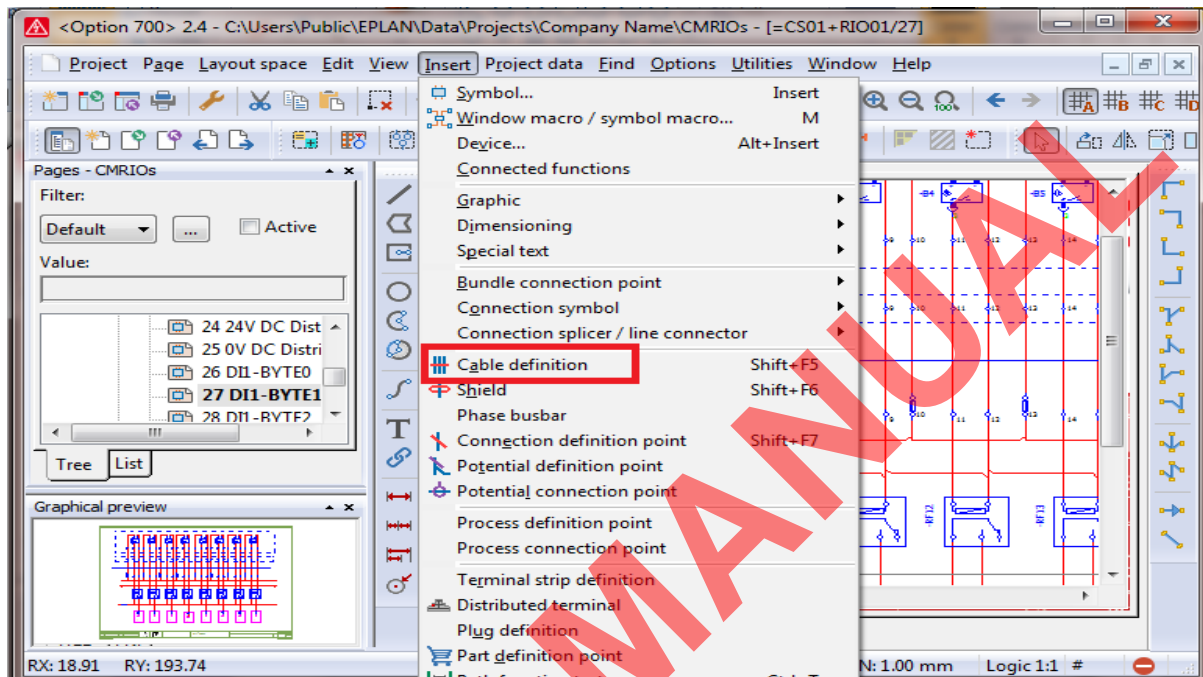


samples of teching - instruction for EPLAN

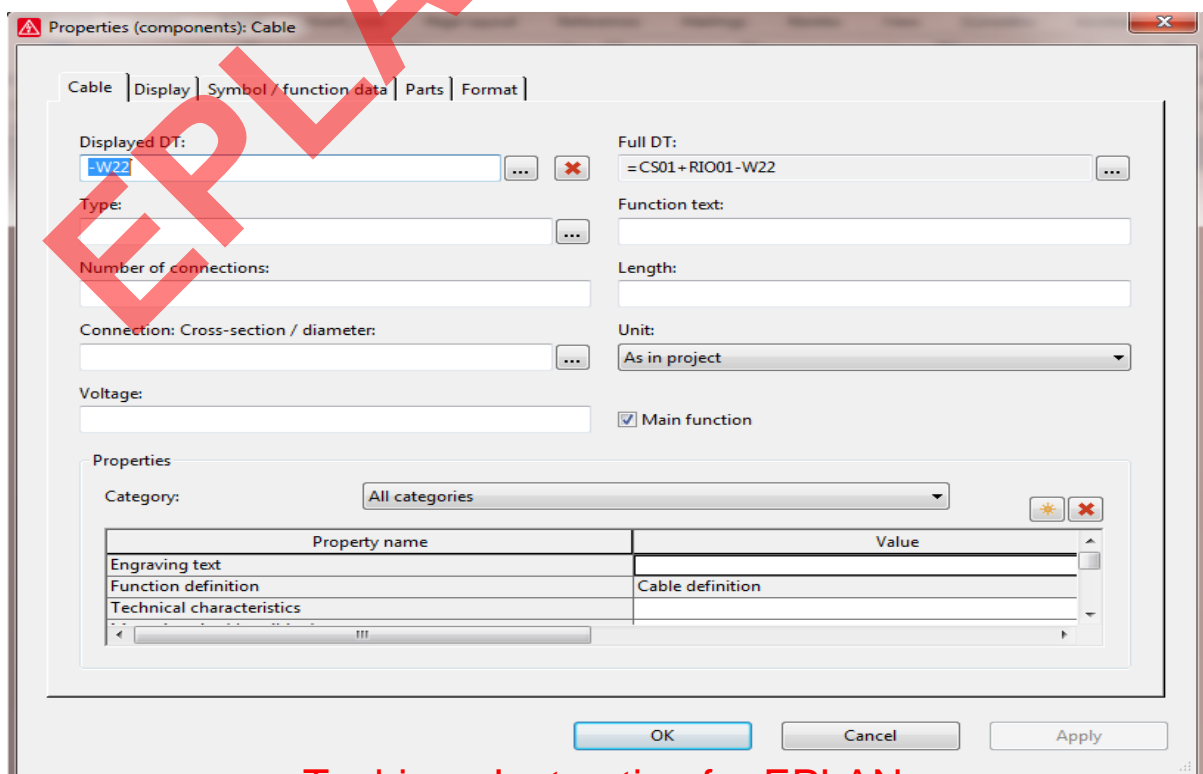
آموزش ترسیم و نمایش کابل و رشته‌های داخلی کابل های فرمان

برای نمایش کابلها و اطلاعات فنی و گرافیکی آنها در نرم افزار Eplan ابزارها و امکاناتی فراهم شده است برای استفاده از این موارد باید به صورت زیر اقدام شود .

۱- از منوی Insert زیر منوی Cable definition را مطابق تصویر زیر انتخاب می کنیم .



و بر روی صفحه کار در محل نمایش کابل مورد نظر کلیک کرده و در انتهای محل نمایش کابل مورد نظر مجدداً کلیک می نمایم. بعد از کلیک دوم فرم زیر نمایش داده می شود.



samples of teching - instruction for EPLAN

در این فرم شما می توانید مشخصات کابل مورد نظر را وارد کرده این اطلاعات شامل موارد ذیل می باشد :

۱- Displayed DT که نمایش دهنده Tag شناسایی کابل در کل پروژه می باشد.

۲- Type که مشخص کننده نوع کابل می باشد این نوع کابل در صورتی که در قسمت Part Management کابل ها را تعریف کرده باشید می توانید از آن کابل ها استفاده کنید.

۳- تعداد وایرهای داخل یک کابل با گزینه Number of Connection قابلیت تعریف دارد مثلا یک کابل 21core را با عدد ۲۱ در این جا تعریف می کنیم و یا رنگ عایق وایرها را با این گزینه انتخاب می کنیم.

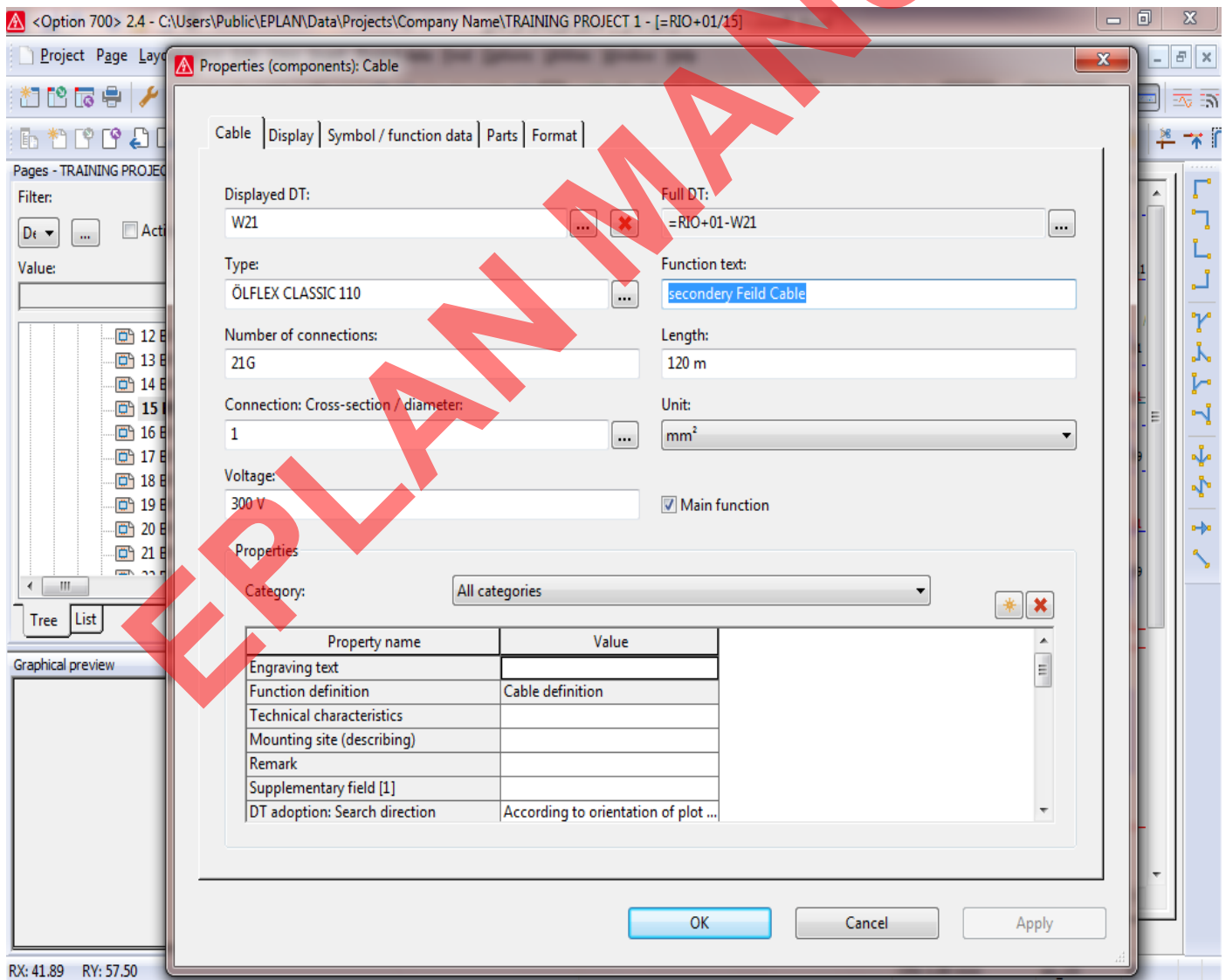
۴- ولتاژ کارکرد کابل با گزینه Voltage مشخص می شود .

۵- اطلاعات کلی مربوط به یک کابل در پروژه توسط گزینه Full DT نمایش داده می شود.

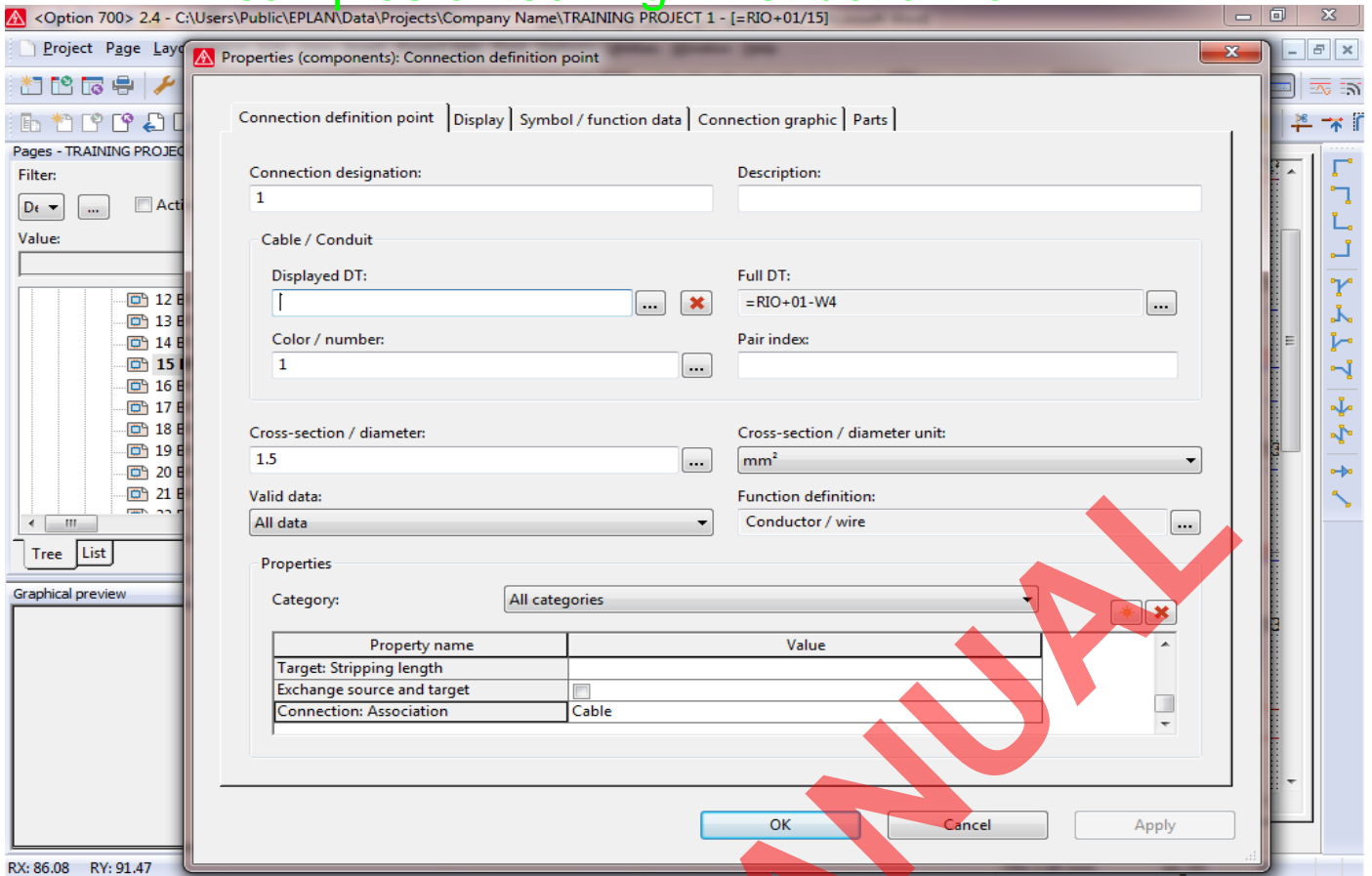
۶- در قسمت Lentgh شما می توانید متر از مورد نظر برای این کابل را وارد نمایید.

۷- در قسمت Unit امکان انتخاب واحد اندازه گذاری قطر رشته های (Core) فراهم می شود.

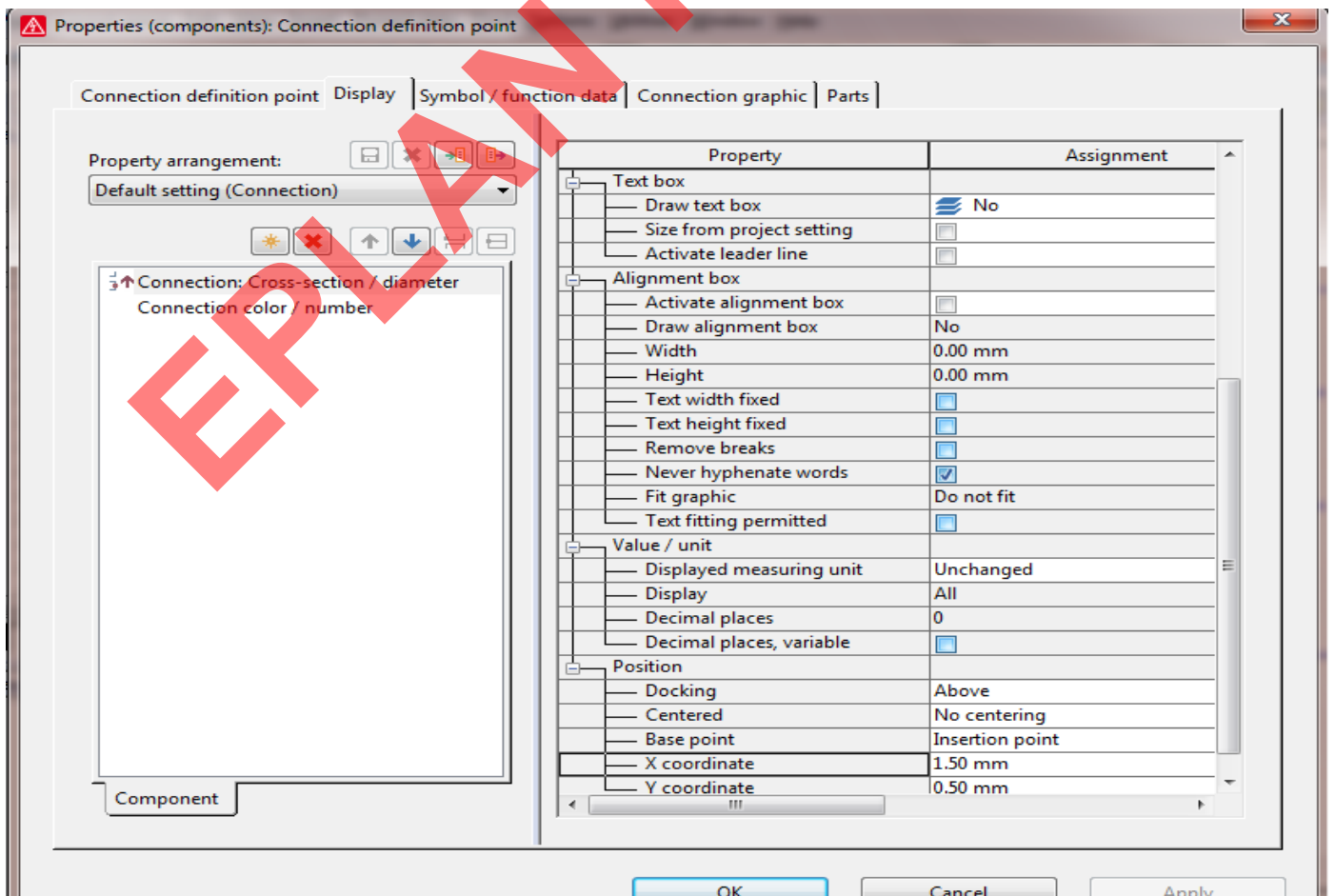
تا اینجا سایز Core های کابل و متر از و غیره برای آن مشخص میشود .



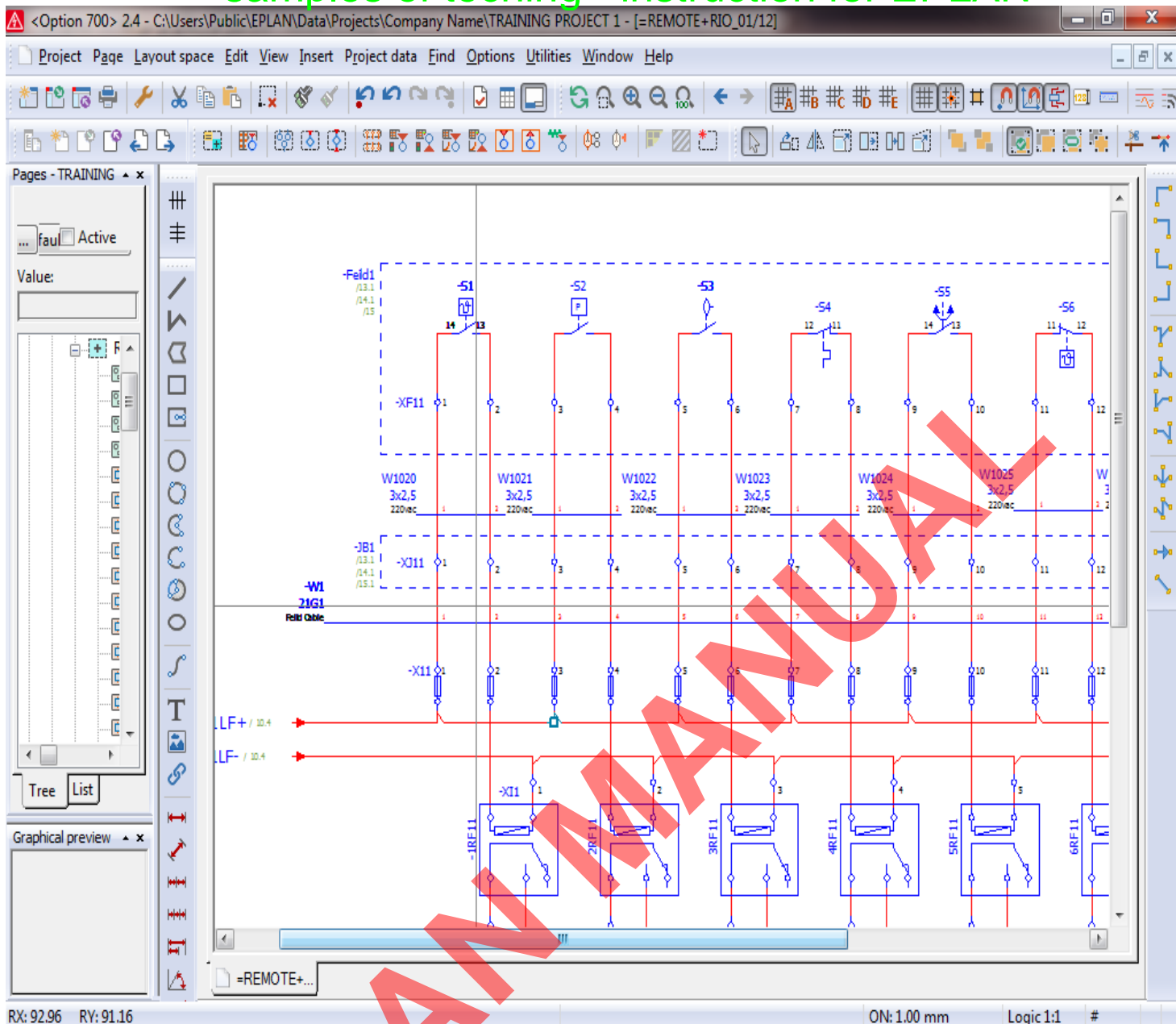
samples of teching - instruction for EPLAN



۵- سربرگ Display را انتخاب کرده تا فرم زیر نمایش داده شود.



samples of teching - instruction for EPLAN



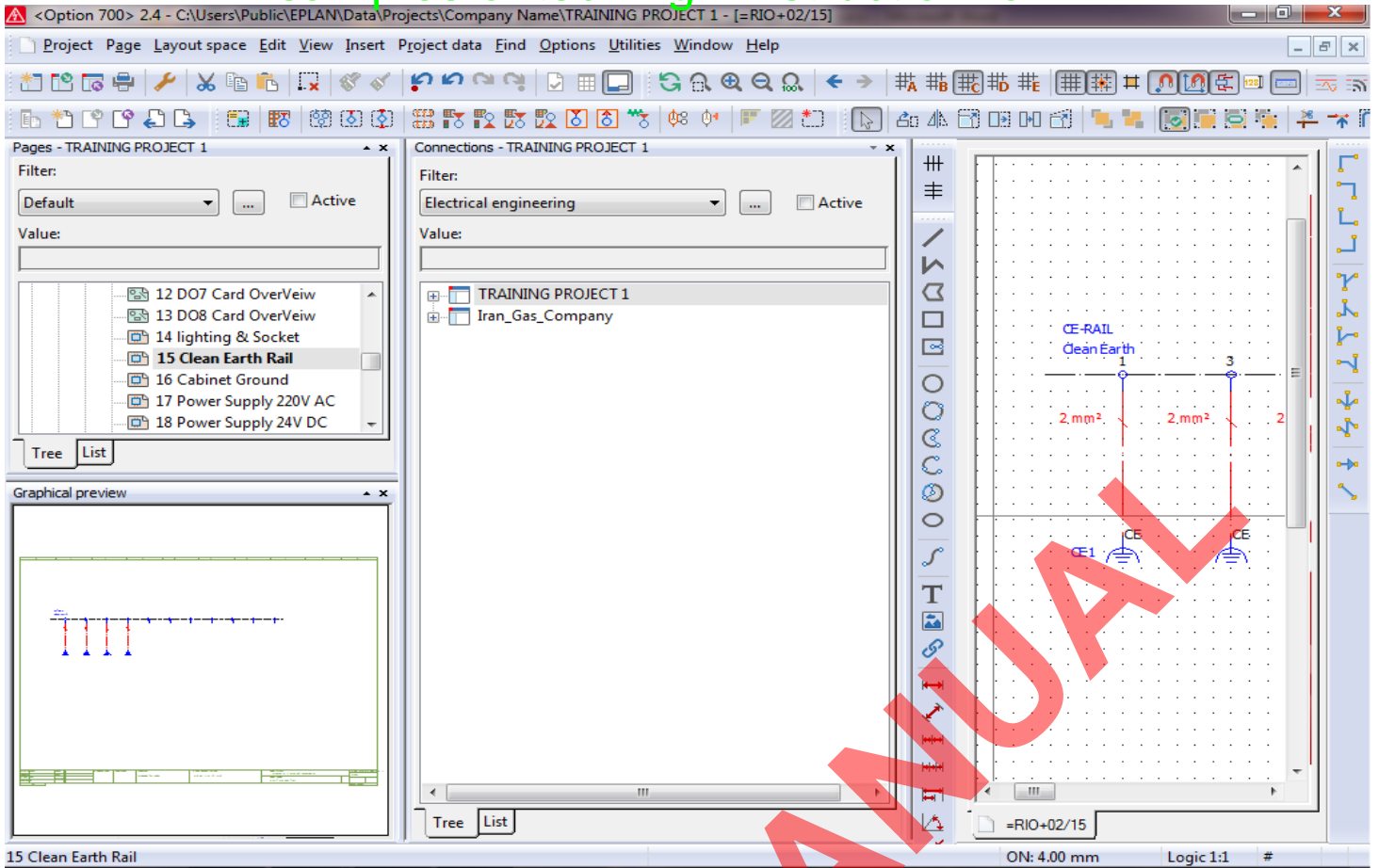
تغییر نوع و نحوه نمایش انواع اتصالات و Connection

بعد از طراحی و استفاده از انواع سیمبل ها و تجهیزات در محیط نرم افزار Eplan نوبت به انواع اتصالات و رنگ بندی و ایرکشی در نقشه های پروژه می رسد. در صورتی که بخواهیم انواع اتصالات یا وایرینگ در مدارات تک خطی و چند خطی از خط ممتد، خط و نقطه و ... استفاده شود باید مراحل زیر را انجام دهیم:

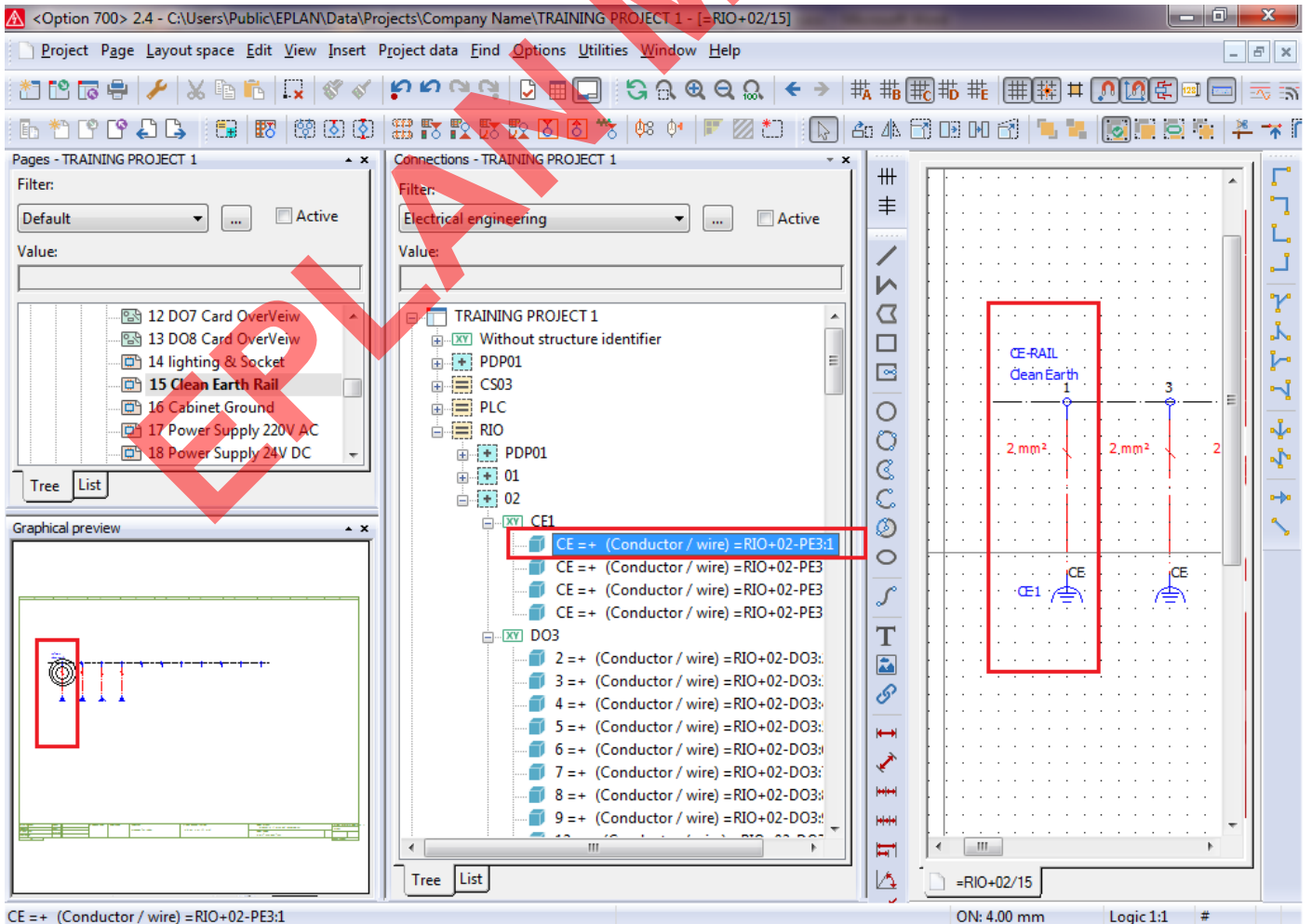
۱- صفحه نقشه مورد نظر را باز می کنیم.

۲- از منوی project data زیر منوی connection را انتخاب کرده و از زیر مجموعه این منو گزینه Navigator را انتخاب می کنیم.

samples of teching - instruction for EPLAN

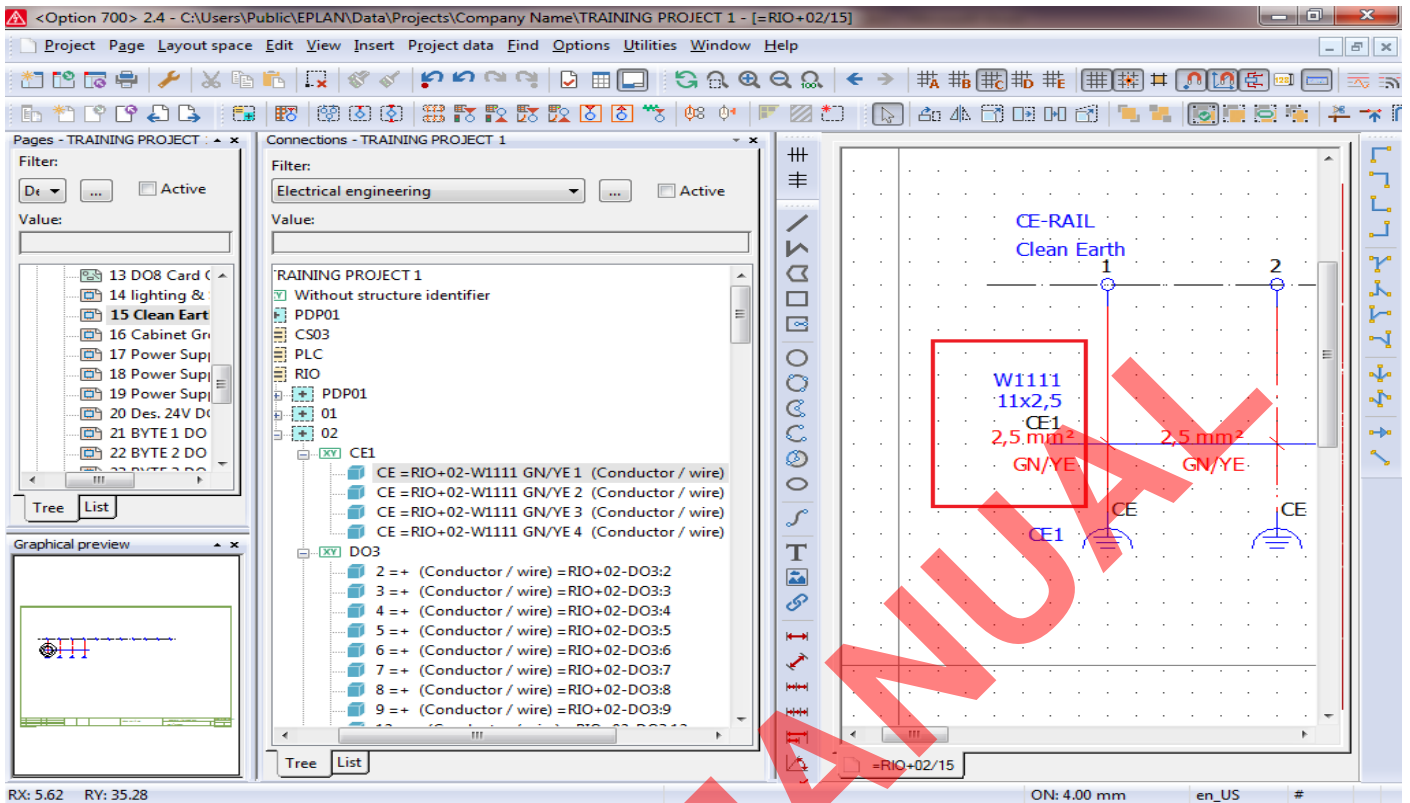


۳- در پنجره ستونی که با نام connections باز می شود اتصالات یا وایرینگ مربوطه را انتخاب می کنیم.

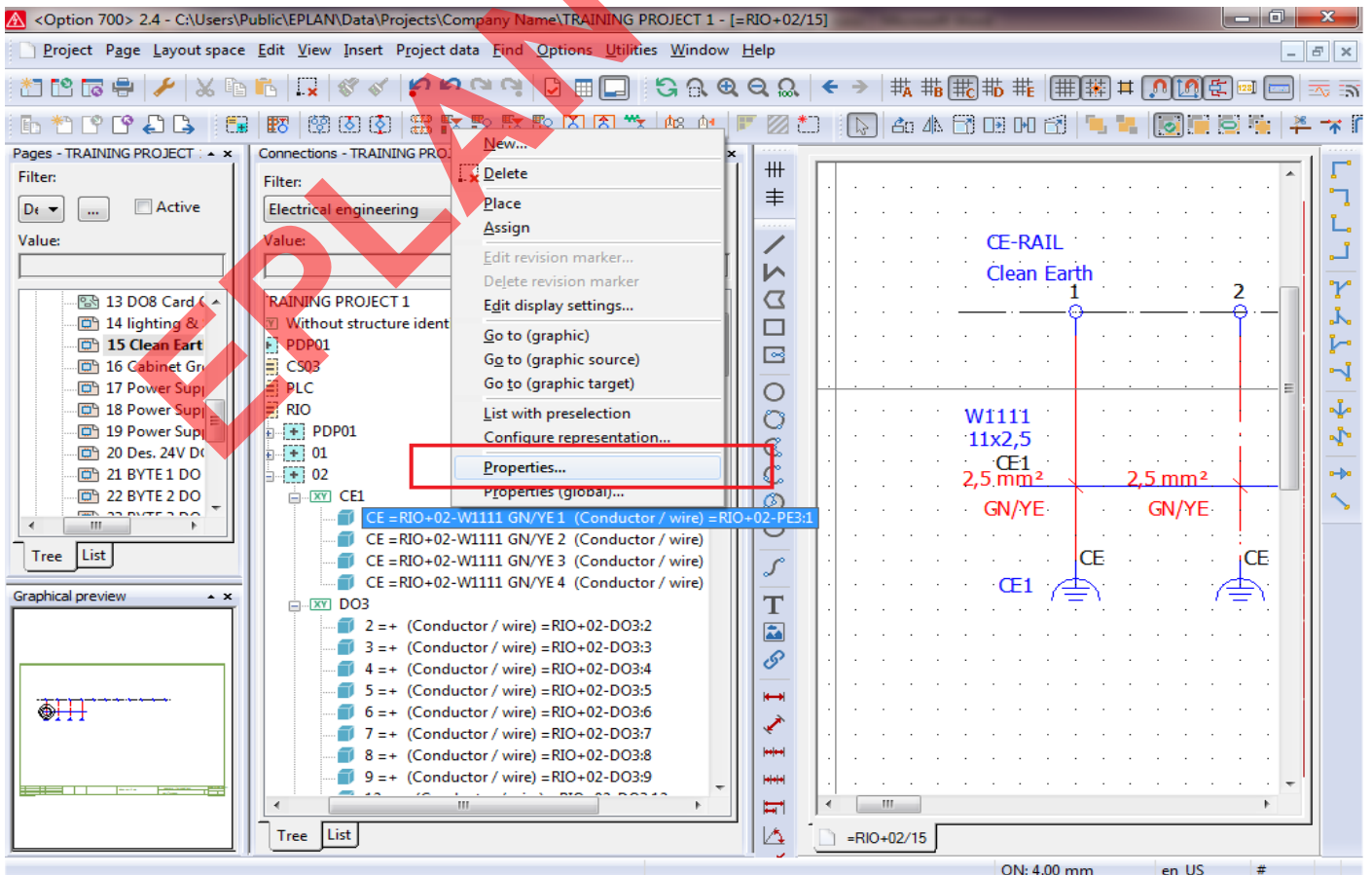


samples of teching - instruction for EPLAN

قبل از ورود به نمایش مشخصات اتصالات می توان با تعریف یک کابل برای اتصالات مورد نظر امکان بهتر درک کردن مشخصات فنی و نمایشی اتصال مورد نظر را فراهم نمود.



۴- حال برای دیدن و اعمال تغییرات بر روی هر یک از این اتصالات در ستون Connections روی آن اتصال دبل کلیک کرده و یا از راست کلیک روی آن گزینه Properties را انتخاب می کنیم.



samples of teching - instruction for EPLAN

فهرست مطالب

آموزش ایجاد Over View کارتهای PLC و آدرس دهی آنها

- ۱- آموزش ایجاد مدل نمایی Over View از کارتهای ورودی و خروجی PLC ----- ۱
- ۲- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Input ----- ۴
- ۳- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Output ----- ۱۹
- ۴- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Input ----- ۳۳
- ۵- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Output ----- ۵۰
- ۶- آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های FM350-1 ----- ۶۸

EPLAN MANUAL

samples of teching - instruction for EPLAN

آموزش ایجاد کارتهای PLC و آدرس دهی آنها

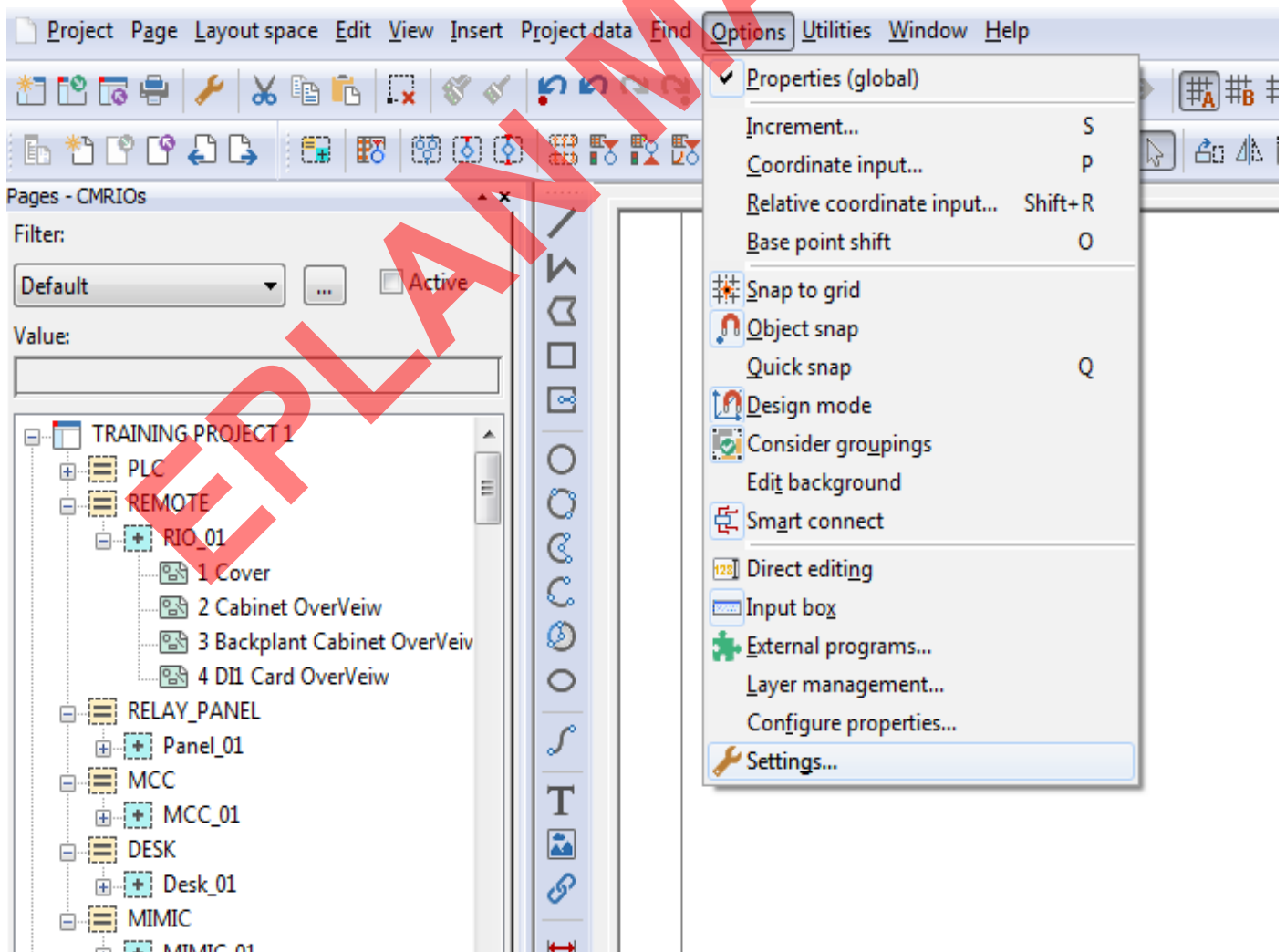
۱- آموزش ایجاد مدل نمایشی Over View از کارتهای ورودی و خروجی PLC

قبل از اقدام به طراحی این نوع از نمایش کارتهای PLC باید بدانیم که این نمونه از مدارک حاوی چه نوع اطلاعاتی می باشد. این نوع مدارک شامل اطلاعات زیر می باشد:

- مدل کارت و سازنده و شماره Order سفارش
- شماره کارت در Remote I/O مورد نظر
- آدرسهای ورودی و خروجی
- توضیحات و یا Comment های مربوط به هر سیگنال از کارت مورد نظر
- آدرس Cross Reference مربوط به نمایش و استفاده از این ترمینال کارت در سایر مدارک و نقشه ها

قبل از شروع به کار در این مورد نیاز است که نحوه آدرس دهی ورودی و خروجی های PLC را در قسمت تنظیمات پروژه انجام دهیم برای این مورد به صورت زیر اقدام می کنیم:

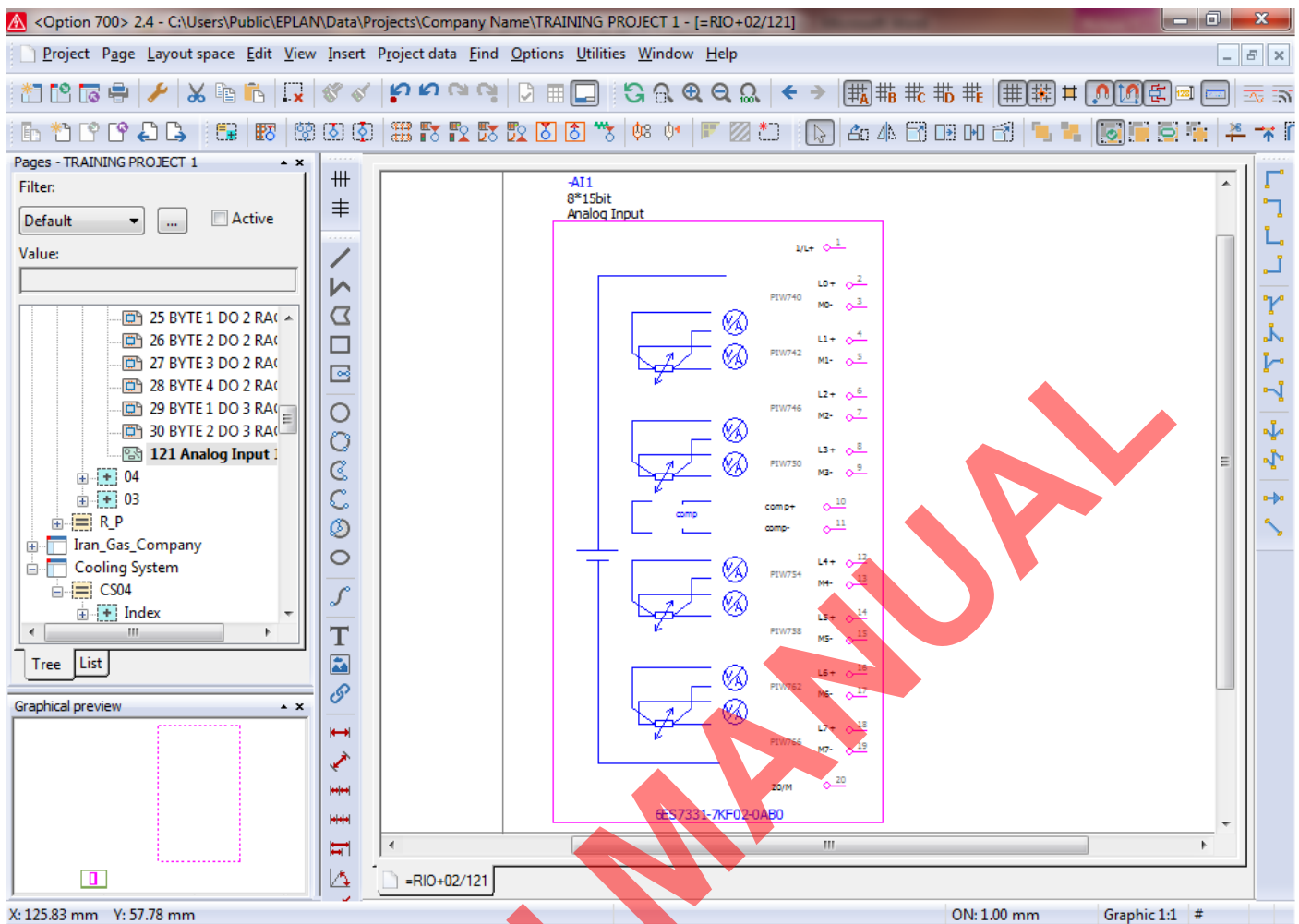
۱- از منوی Options گزینه Setting را انتخاب می کنیم.



۲- در فرم تنظیمات ظاهر شده مسیر تنظیمات EPLAN برای نمایش مورد نظر مثل تصویر زیر انتخاب می کنیم.

samples of teching - instruction for EPLAN

در نهایت باید به نمایش شکل زیر برای Over View یک کارت آنالوگ ورودی 8 کاناله 15bit برسیم.



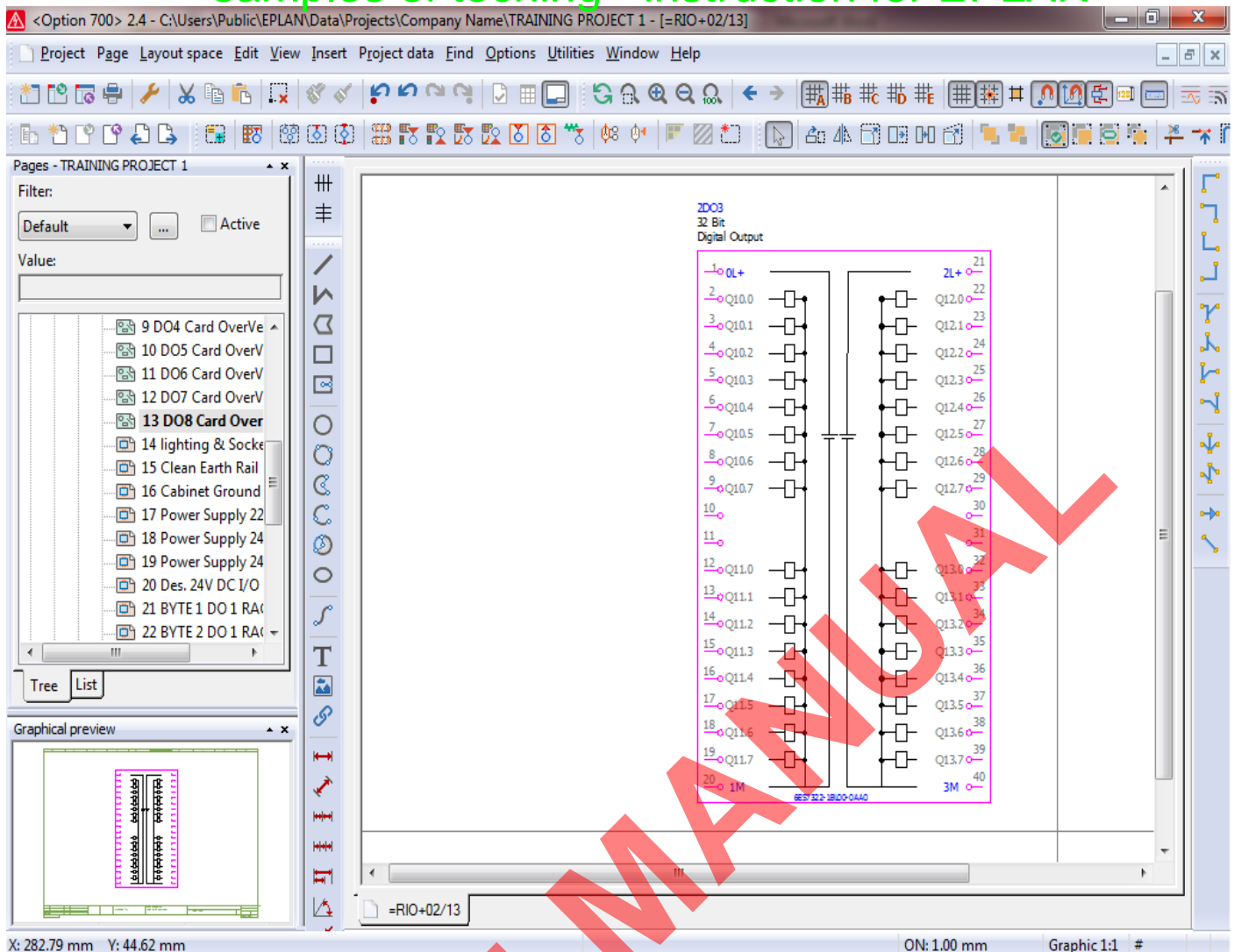
آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Output

قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview برای کارت های آنالوگ خروجی اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.

در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:

۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN



آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Input

قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview برای کارت های آنالوگ ورودی اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.

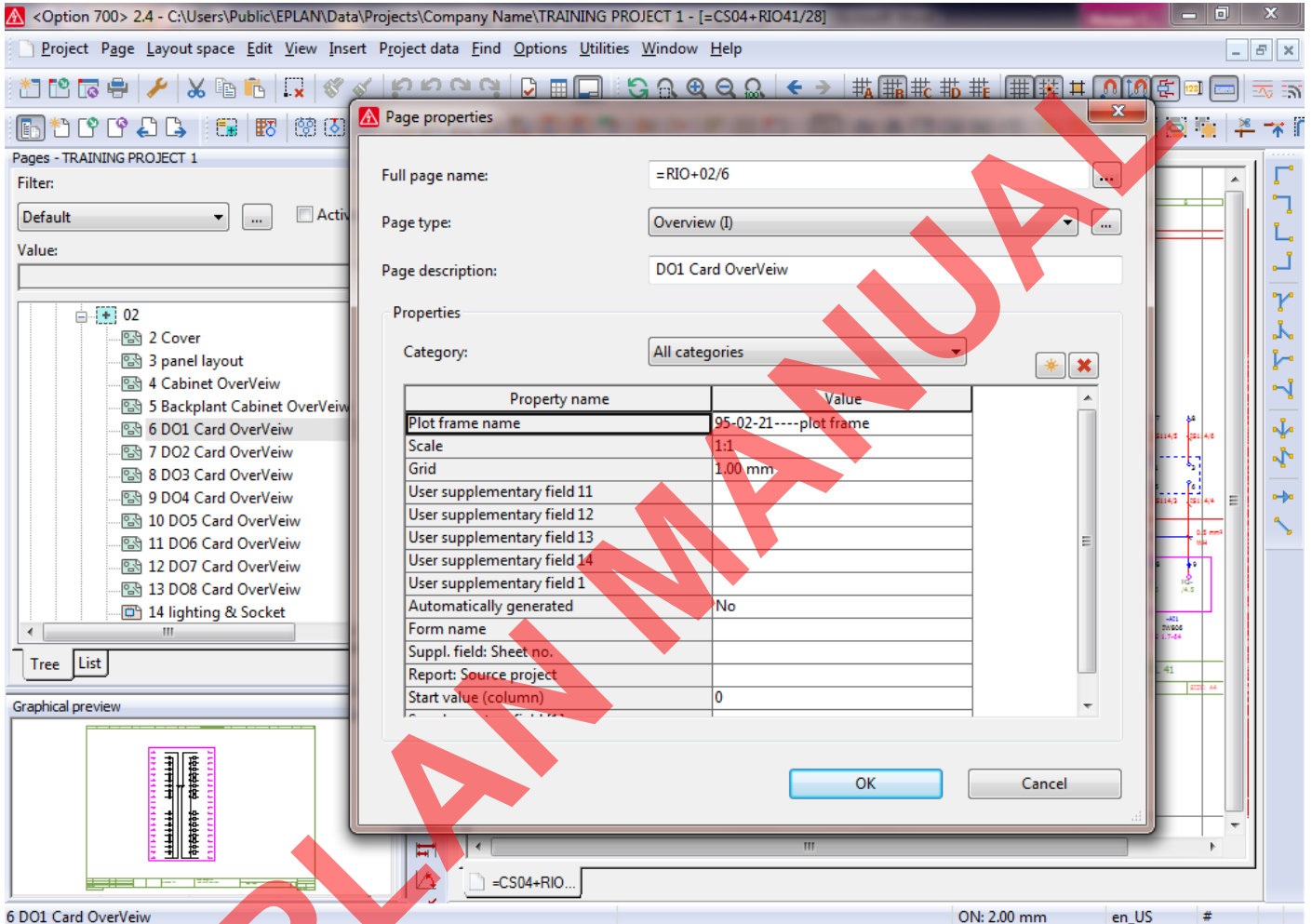
در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:

۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN

آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Output

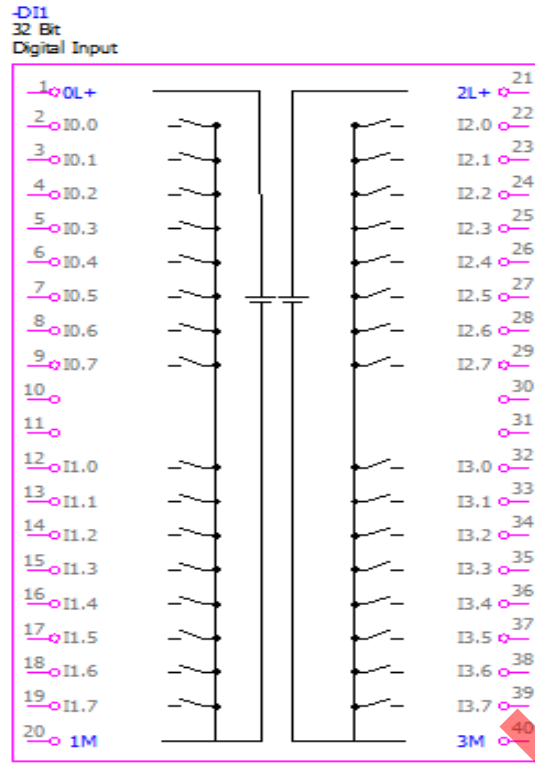
قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.
در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:
۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.



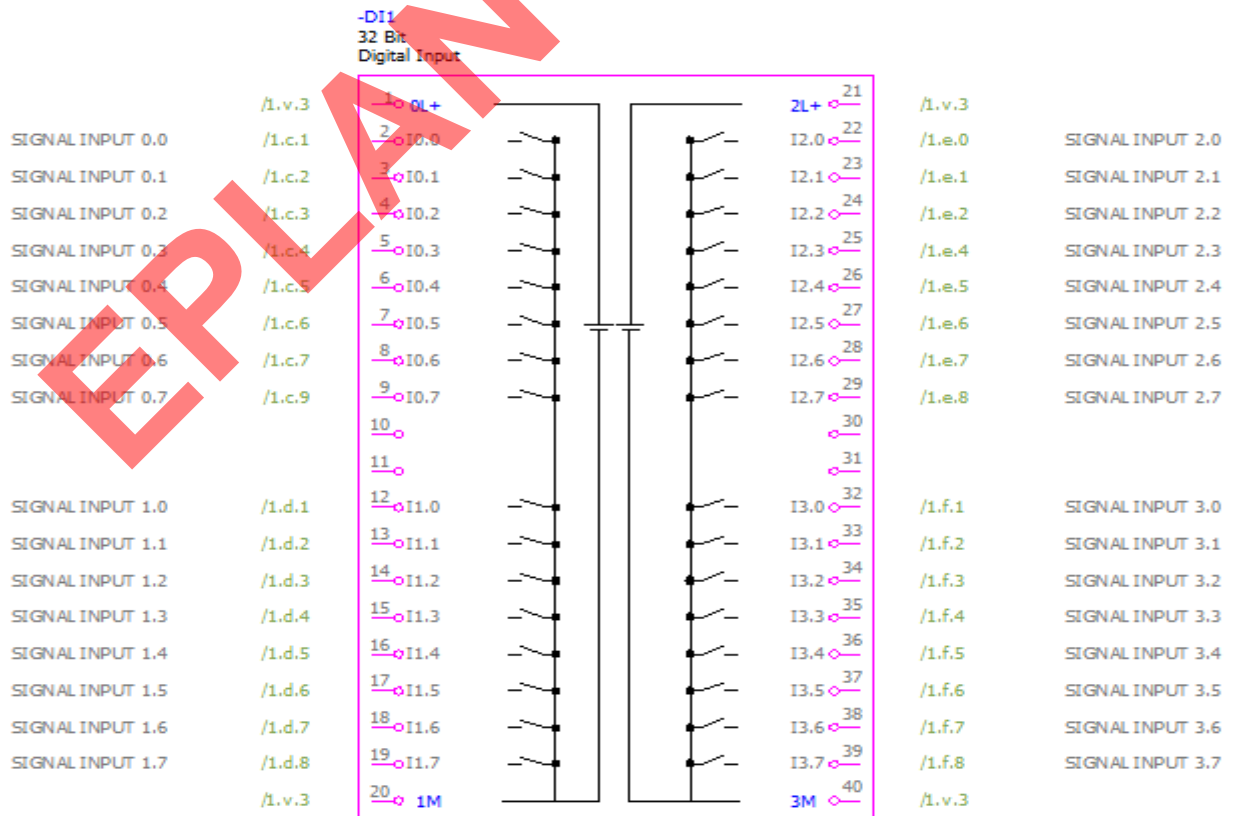
۲- جهت انجام تنظیمات مربوط به صفحه کاری جدید موارد زیر انجام می شود:

- در قسمت Full Page Name آدرس قرار گرفتن صفحه کاری مورد نظر در ساختار پروژه و شماره آن نمایش داده می شود.
- در قسمت Page type می توان نوع صفحه کاری را مشخص کرد که با توجه به ایجاد یک صفحه نمایش برای کارت خروجی PLC نوع Over View(I) انتخاب می شود.
- در قسمت Page description می توان توضیحاتی برای بهتر شناسایی شدن این صفحه کاری وارد کرد این توضیحات در قسمت نمایش ساختار درختی پروژه ها مطابق تصویر زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN



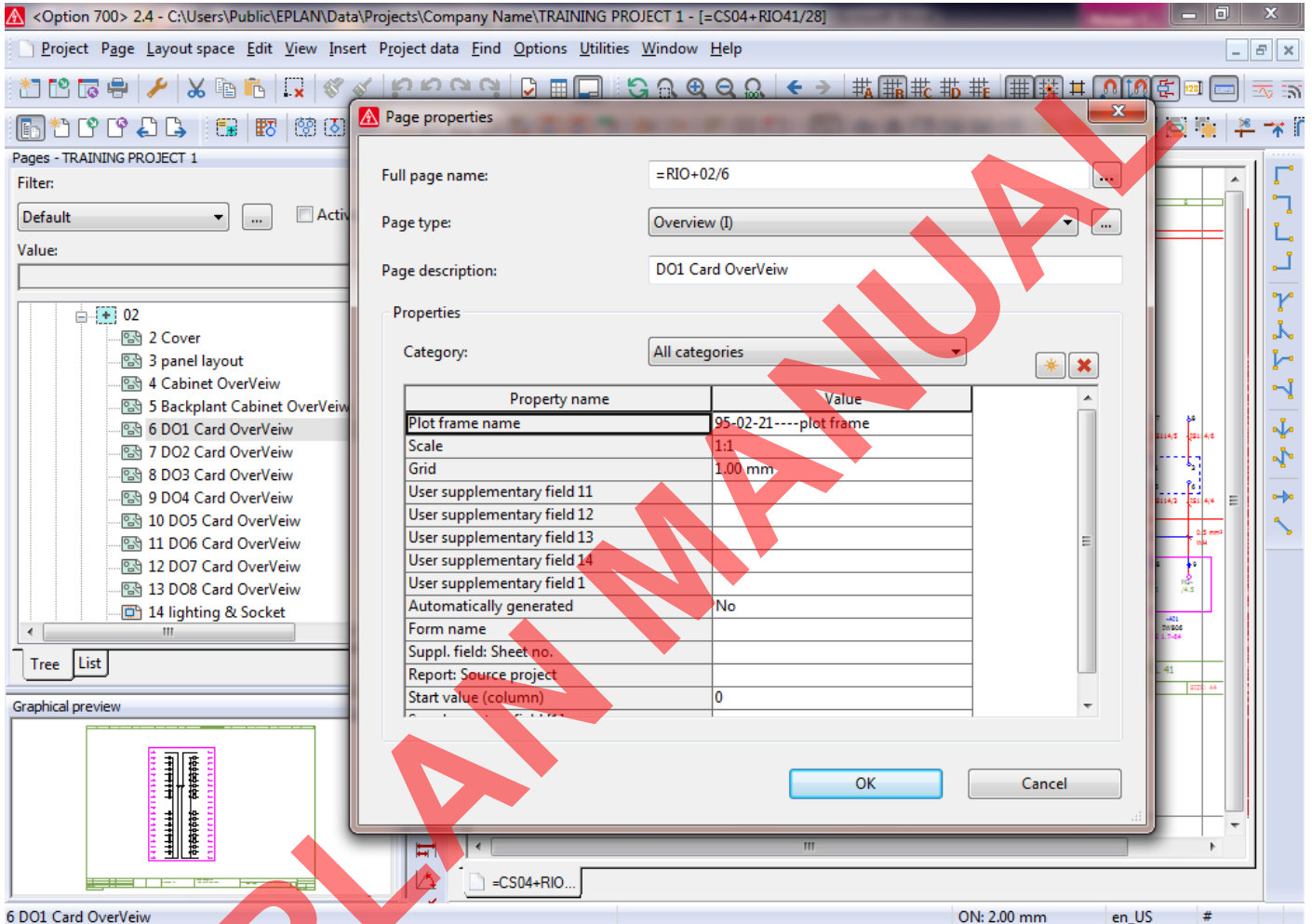
بعد از این مرحله نوبت به ایجاد مدارات **CIRCUIT DAIGRAM** می رسد در صورت رسم و ایجاد مدارات **CIRCUIT DAIGRAM** و ایجاد توضیحات برای سیگنال های استفاده شده در این مدارات بطور نمونه نمایش **Over view** از کارت های **PLC** به صورت زیر نمایش داده می شود.



samples of teching - instruction for EPLAN

آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Digital Output

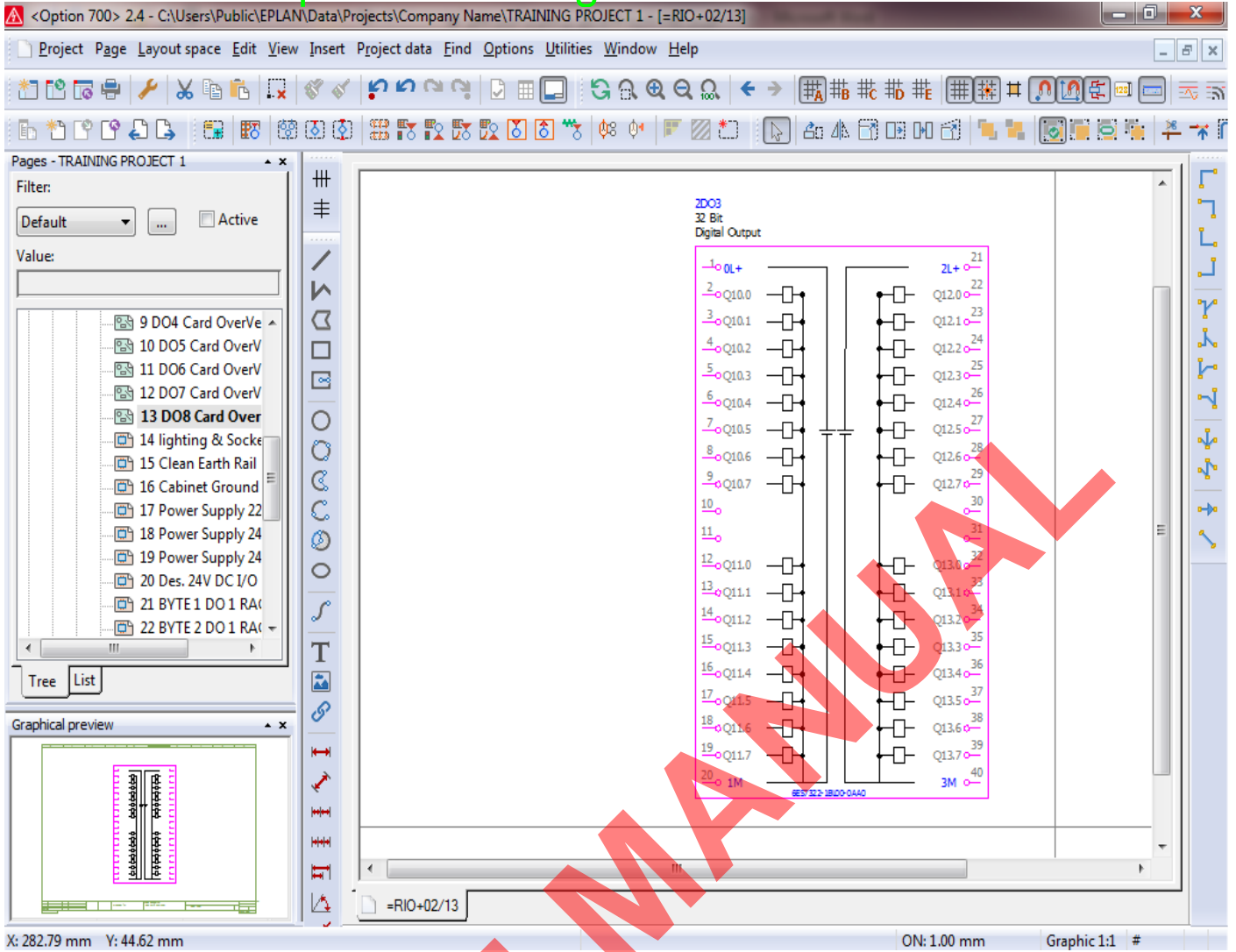
قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.
در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:
۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.



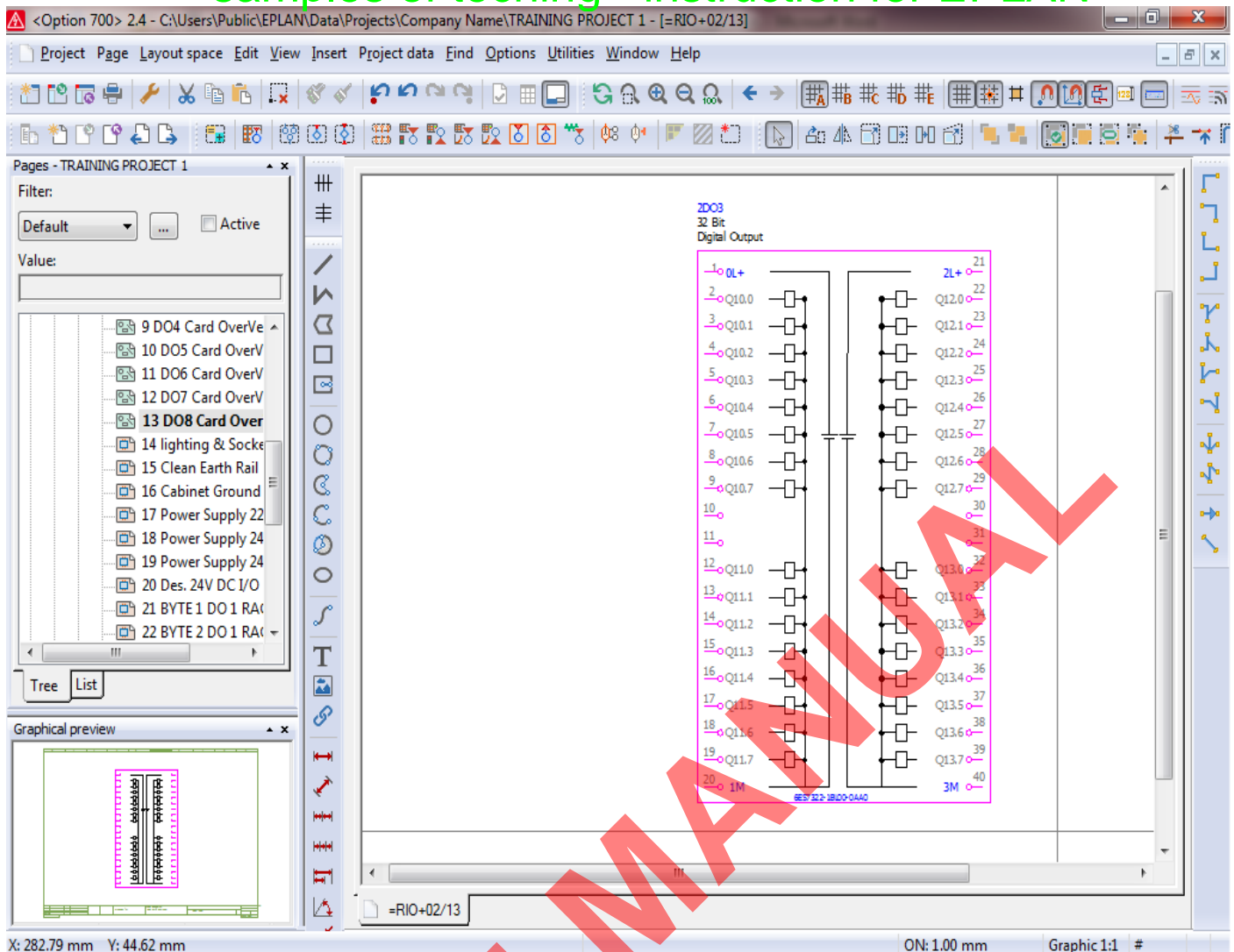
۲- جهت انجام تنظیمات مربوط به صفحه کاری جدید موارد زیر انجام می شود:

- در قسمت Full Page Name آدرس قرار گرفتن صفحه کاری مورد نظر در ساختار پروژه و شماره آن نمایش داده می شود.
- در قسمت Page type می توان نوع صفحه کاری را مشخص کرد که با توجه به ایجاد یک صفحه نمایش برای کارت خروجی PLC نوع Over View(I) انتخاب می شود.
- در قسمت Page description می توان توضیحاتی برای بهتر شناسایی شدن این صفحه کاری وارد کرد این توضیحات در قسمت نمایش ساختار درختی پروژه ها مطابق تصویر زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN



samples of teching - instruction for EPLAN



آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Input

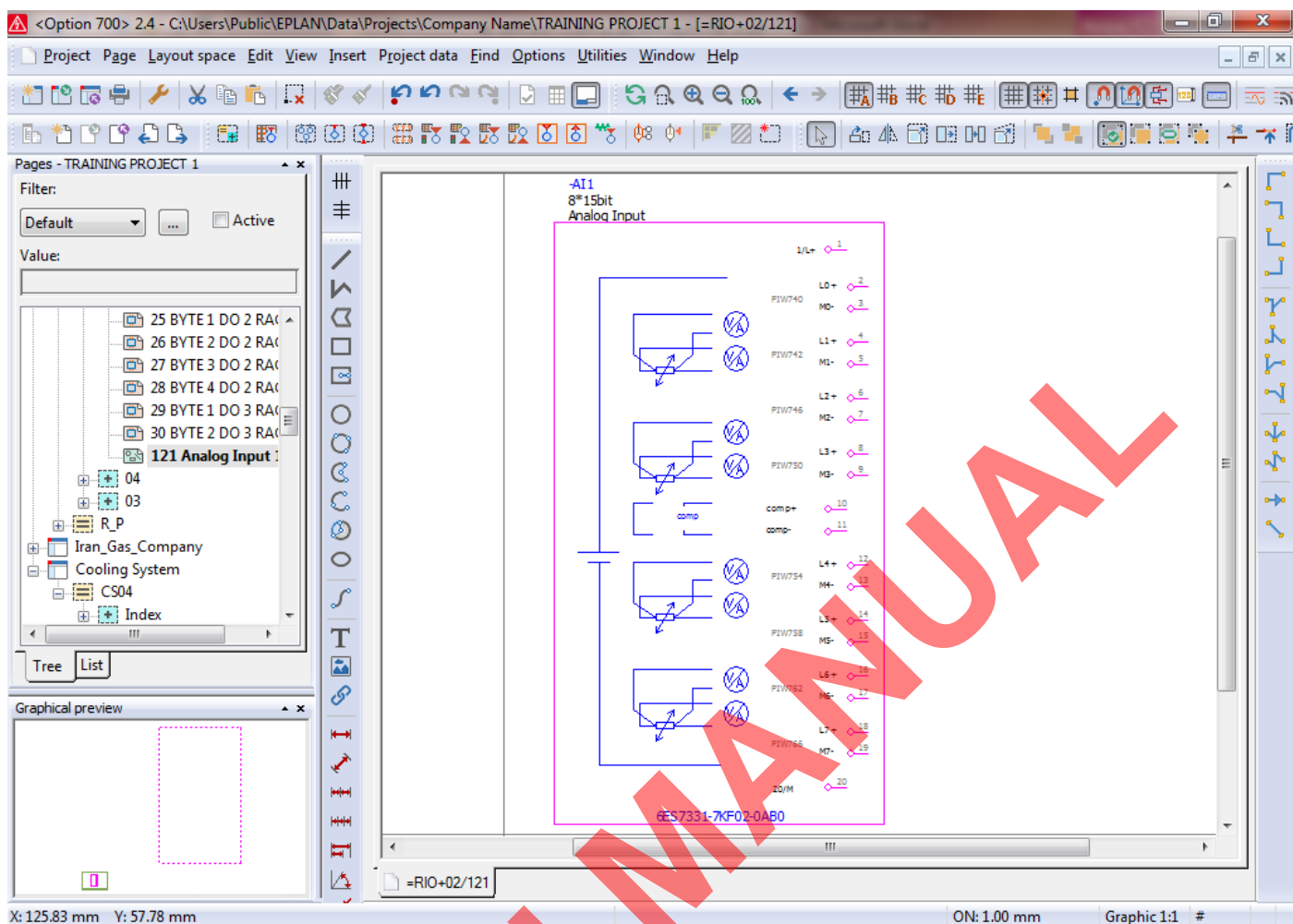
قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview برای کارت های آنالوگ ورودی اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.

در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:

- ۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN

در نهایت باید به نمایش شکل زیر برای Over View یک کارت آنالوگ ورودی 8 کاناله 15bit برسیم.



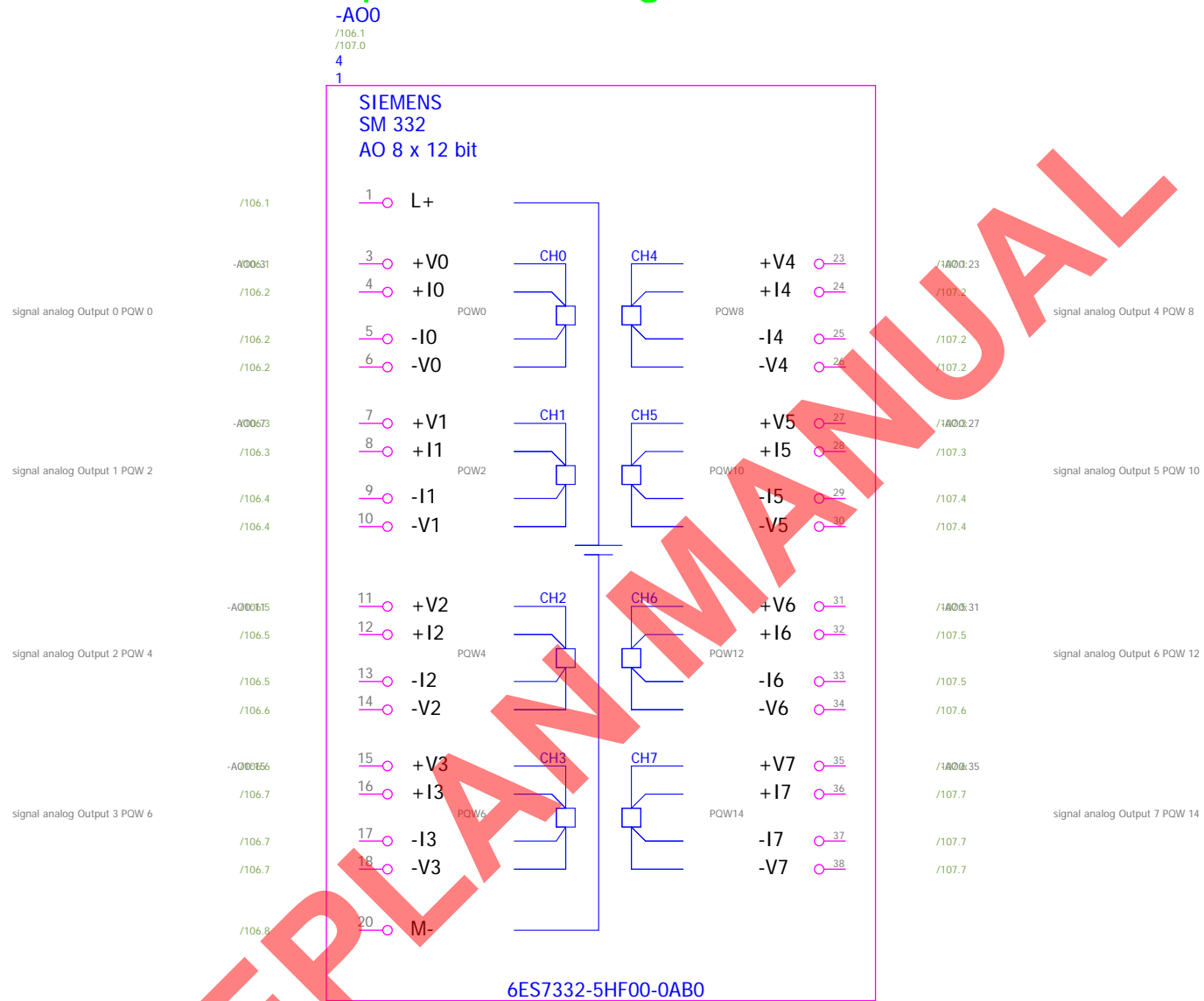
آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های Analog Output

قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview برای کارت های آنالوگ خروجی اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.

در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم:

۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN



DESIGNED	EPLAN sample project	DATE :	
DRAWN		REV. :	
CHECKED		Status	
Approved			

CONTRACTOR :	COMPANY :	PROJECT :	Teching - Instruction for EPLAN
			Project template with identifier structure to IEC standard Over View
			www.jozvecenter.ir

DOC. TITLE :	
DOC. CODE :	

NEW project 4-95	9-13
SIZE :	
NEXT PAGE :	74

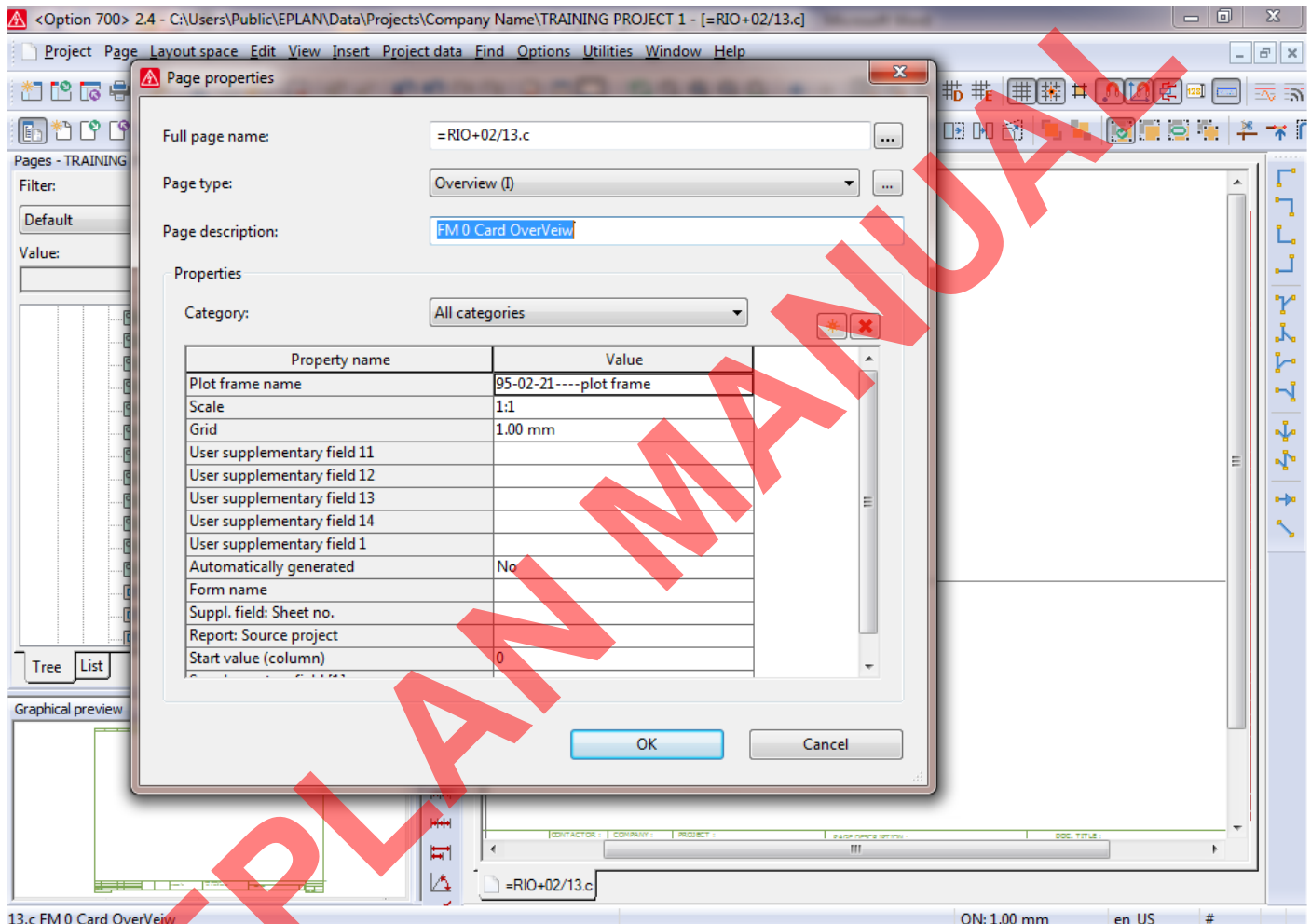
samples of teching - instruction for EPLAN

آموزش طراحی و ساخت Over View برای کارت های FM350-1

قبل از شروع به ایجاد نقشه های PLC Card Overview برای کارت های FM350-1 اقدام به باز کردن پروژه مورد نظر یا ایجاد پروژه جدید می کنیم.

در پروژه مورد نظر برای ایجاد یک صفحه کاری از نوع Page Overview مطابق روال زیر اقدام می کنیم :

۱- با استفاده از منوی Page و انتخاب گزینه New اقدام به ایجاد یک صفحه جدید از نوع Overview می کنیم که فرم زیر نمایش داده می شود.



۲- جهت انجام تنظیمات مربوط به صفحه کاری جدید موارد زیر انجام می شود :

- در قسمت Full Page Name آدرس قرار گرفتن صفحه کاری مورد نظر در ساختار پروژه و شماره آن نمایش داده می شود .
- در قسمت Page type می توان نوع صفحه کاری را مشخص کرد که با توجه به ایجاد یک صفحه نمایش برای کارت خروجی PLC نوع Over View(I) انتخاب می شود .
- در قسمت Page description می توان توضیحاتی برای بهتر شناسایی شدن این صفحه کاری وارد کرد این توضیحات در قسمت نمایش ساختار درختی پروژه ها مطابق تصویر زیر نمایش داده می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN

بعد از مراحل فوق در صورت استفاده از این نمایش overview در سایر نقشه ها می توان ارتباط آن را به لحاظ آدرس دهی

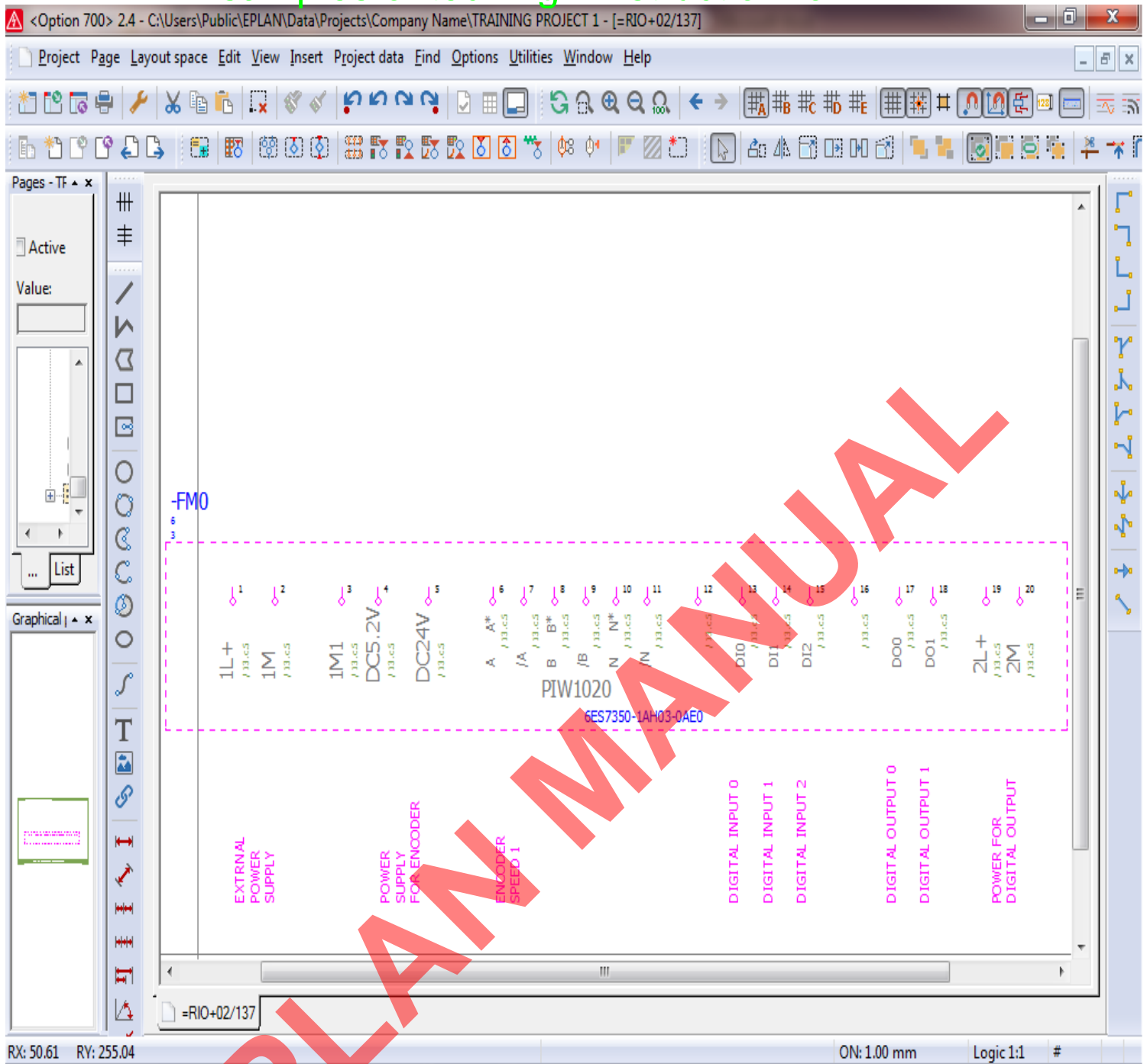
بسیار خوب درک نمود.

The screenshot displays the EPLAN software interface for a project named "TRAINING PROJECT 1". The main window shows a terminal block diagram for a PIW 1020 module. The diagram is titled "-FM0" and shows 20 pins with their corresponding labels and addresses. A large red watermark "EPLAN MANUAL" is overlaid on the diagram.

Pin	Label	Address	Description
1	1L+	/137.1	EXTRINAL POWER SUPPLY
2	1M	/137.1	
3	1M1	/137.2	POWER SUPPLY FOR ENCODER
4	DC5.2V	/137.2	
5	DC24V	/137.3	
6	A A*	/137.3	ENCODER SPEED 1
7	/A	/137.4	
8	B B*	/137.4	
9	/B	/137.4	
10	N N*	/137.4	
11	/N	/137.5	
12		/137.5	
13	DI0	/137.5	DIGITAL INPUT 0
14	DI1	/137.6	DIGITAL INPUT 1
15	DI2	/137.6	DIGITAL INPUT 2
16		/137.6	
17	DO0	/137.7	DIGITAL OUTPUT 0
18	DO1	/137.7	DIGITAL OUTPUT 1
19	2L+	/137.8	POWER FOR DIGITAL OUTPUT
20	2M	/137.8	

The interface includes a "Pages" panel on the left with a tree view of project pages, a "Graphical preview" panel at the bottom left, and a status bar at the bottom showing dimensions (X: 174.62 mm, Y: 50.98 mm) and scale (ON: 1.00 mm, Graphic 1:1).

samples of teching - instruction for EPLAN



samples of teching - instruction for EPLAN

فهرست مطالب

- ۱- ترسیم و تهیه انواع مدارات Circuit Diagram قسمت اول ----- ۱
- ۱- ترسیم کارتهای دیجیتال ورودی در Circuit diagram ----- ۴
- ۲- ترسیم کارتهای دیجیتال خروجی در Circuit diagram ----- ۲۳
- ۳- ترسیم کارتهای آنالوگ ورودی در Circuit diagram ----- ۴۳
- ۴- ترسیم کارتهای آنالوگ خروجی در Circuit diagram ----- ۶۵
- ۵- ترسیم کارتهای خاص از جمله FM350 در Circuit diagram ----- ۸۶

EPLAN MANU

samples of teching - instruction for EPLAN

ترسیم و تهیه انواع مدارات Circuit Diagram

۱- انواع مدارات Circuit Diagram

- مدارات Circuit Diagram تک خطی

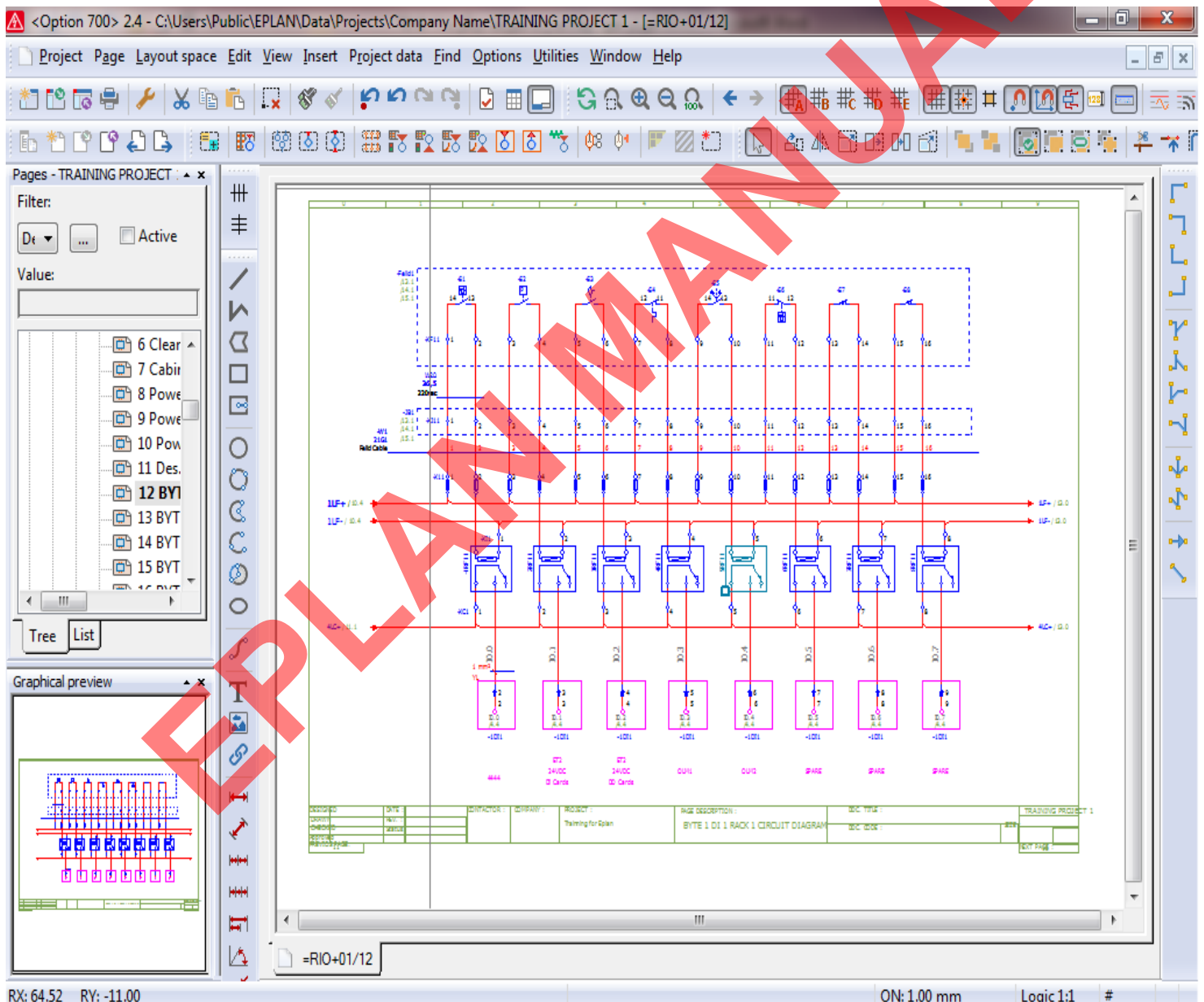
- مدارات Circuit Diagram چند خطی

مدارات Circuit Diagram تک خطی اغلب برای مدارات برق قدرت استفاده می شود .

مدارات Circuit Diagram چند خطی بیشترین کاربرد را داشته و برای نمایش تمامی مدارات برقی و اتوماسیونی و حتی

مدارات هیدرولیکی و یا پنوماتیکی استفاده می شوند.

تصویر زیر یک نمونه از مدارات چند خطی را نمایش می دهند.



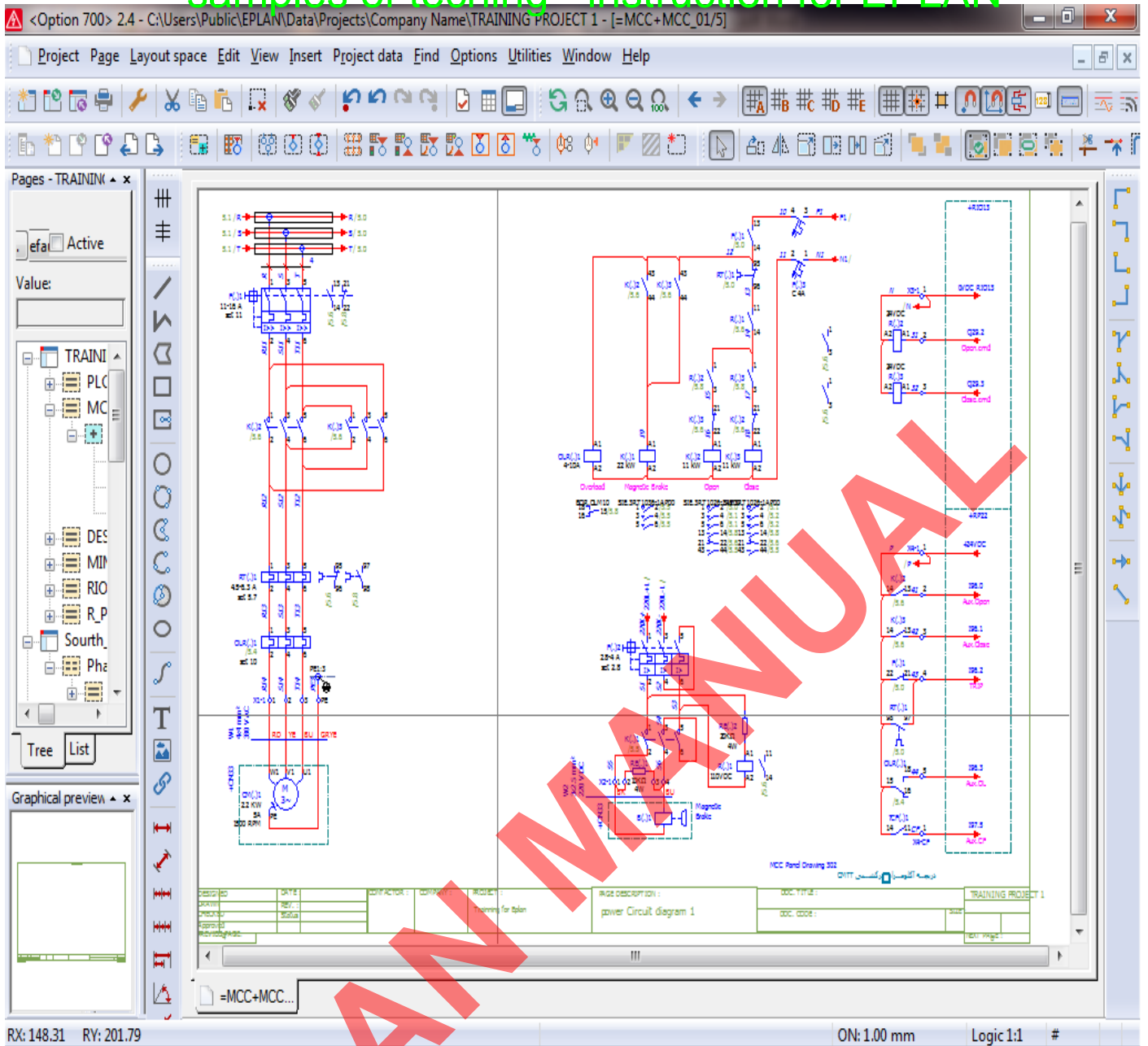
تصویر بالا مربوط به Circuit diagram مدارات کارتهای PLC می باشد.

samples of teching - instruction for EPLAN

The screenshot displays the EPLAN software interface for creating a circuit diagram. The main workspace shows a grid-based layout of electrical components. At the top, the menu bar includes 'Project', 'Page', 'Layout space', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Project data', 'Find', 'Options', 'Utilities', 'Window', and 'Help'. Below the menu are several toolbars with icons for various functions like drawing, editing, and viewing. On the left side, there is a 'Pages - TRAINING PRC' panel with a tree view showing a hierarchy of pages (01, 03, 04) and a 'South_Pars' folder. Below this is a 'Graphical preview' window. The main diagram area contains a complex circuit with relays (XO4 to X11), switches (V1 to V5), and contactors (HR1A to BR5A). The components are connected by lines representing electrical wiring. A large red watermark 'EPLAN MANUAL' is overlaid diagonally across the diagram. At the bottom of the window, there is a status bar with 'RX: 13.12 RY: 38.06', 'ON: 4.00 mm', and 'Logic 1:1 #'. The title bar at the top reads '<Option 700> 2.4 - C:\Users\Public\EPLAN\Data\Projects\Company Name\TRAINING PROJECT 1 - [=R_P+01/2]'. The bottom of the image contains Persian text: 'تصویر بالا مربوط به Circuit diagram مدارات پانل های Relay Panel می باشد.'

تصویر بالا مربوط به Circuit diagram مدارات پانل های Relay Panel می باشد.

samples of teching - instruction for EPLAN



تصویر بالا مربوط به Circuit diagram مدارات پانل های MCC می باشد.

هر یک از مدارات Circuit diagram فوق و یا سایر مواردی از این نقشه ها که در اینجا نمونه از آنها ارائه نشده است با هدف کاربرد خاص طراحی و استفاده می شود و در کل اطلاعات اصلی موجود در این مدارات نمایش دهنده ارتباطات سیستم های کنترل و قدرت و مدارات واسط و یا ایزوله کننده های مربوطه می باشد.

در تمامی پروژه های امروزی محوریت طراحی با سیستم کنترل می باشد و در یک سیستم کنترل نیز محوریت طراحی بالیست سیگنالهای دیجیتال ورودی / خروجی و آنالوگ ورودی / خروجی و یا در برخی موارد سیگنالهای از قبیل انکودرها و یا پکیج های اندازه گیری خاص می باشد آنچه در مورد یک سیستم کنترل از همه موارد نمایشی سیستم کنترل اهمیت بالاتری دارد

نمایش کارتهای سخت افزاری PLC در نقشه های Circuit diagram می باشد در این قسمت از آموزش نرم افزار Eplan اقدام به آموزش طراحی و نمایش اطلاعات کارتهای سخت افزار PLC از انواع دیجیتال و آنالوگ و کارت های مخصوص می نمایم.

samples of teching - instruction for EPLAN

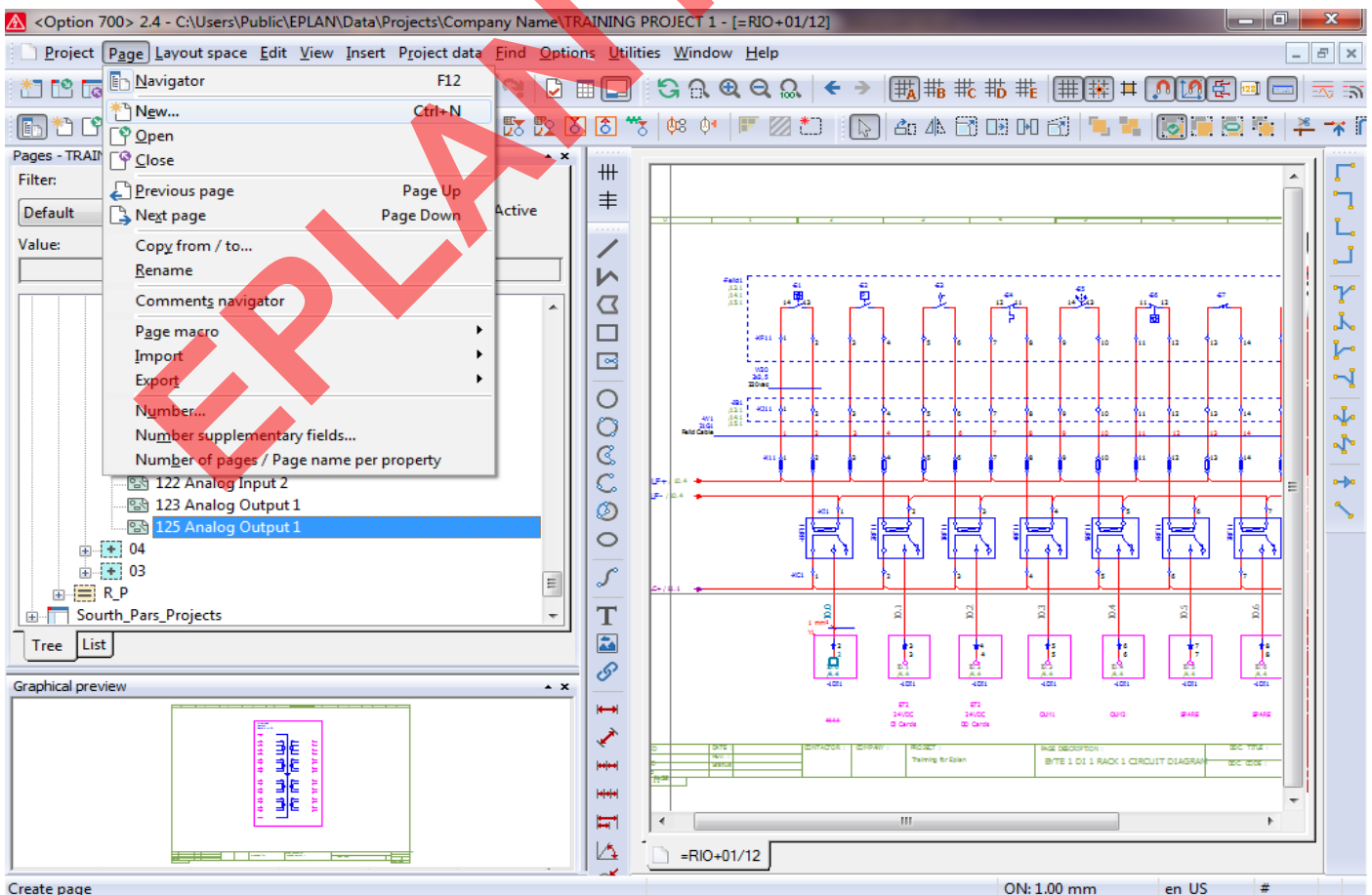
ترسیم کارتهای دیجیتال ورودی در Circuit diagram

بهترین و معمول ترین روش برای ترسیم کارتهای ورودی و خروجی دیجیتال در یک Circuit diagram نمایش یک بایت یا به عبارتی 8bit دیتا کارت در یک برگ از مدارات Circuit diagram می باشد.

اطلاعات حداقلی مورد نیاز برای نمایش در یک Circuit diagram برای کارتهای دیجیتال ورودی و خروجی شامل موارد زیر می باشد:

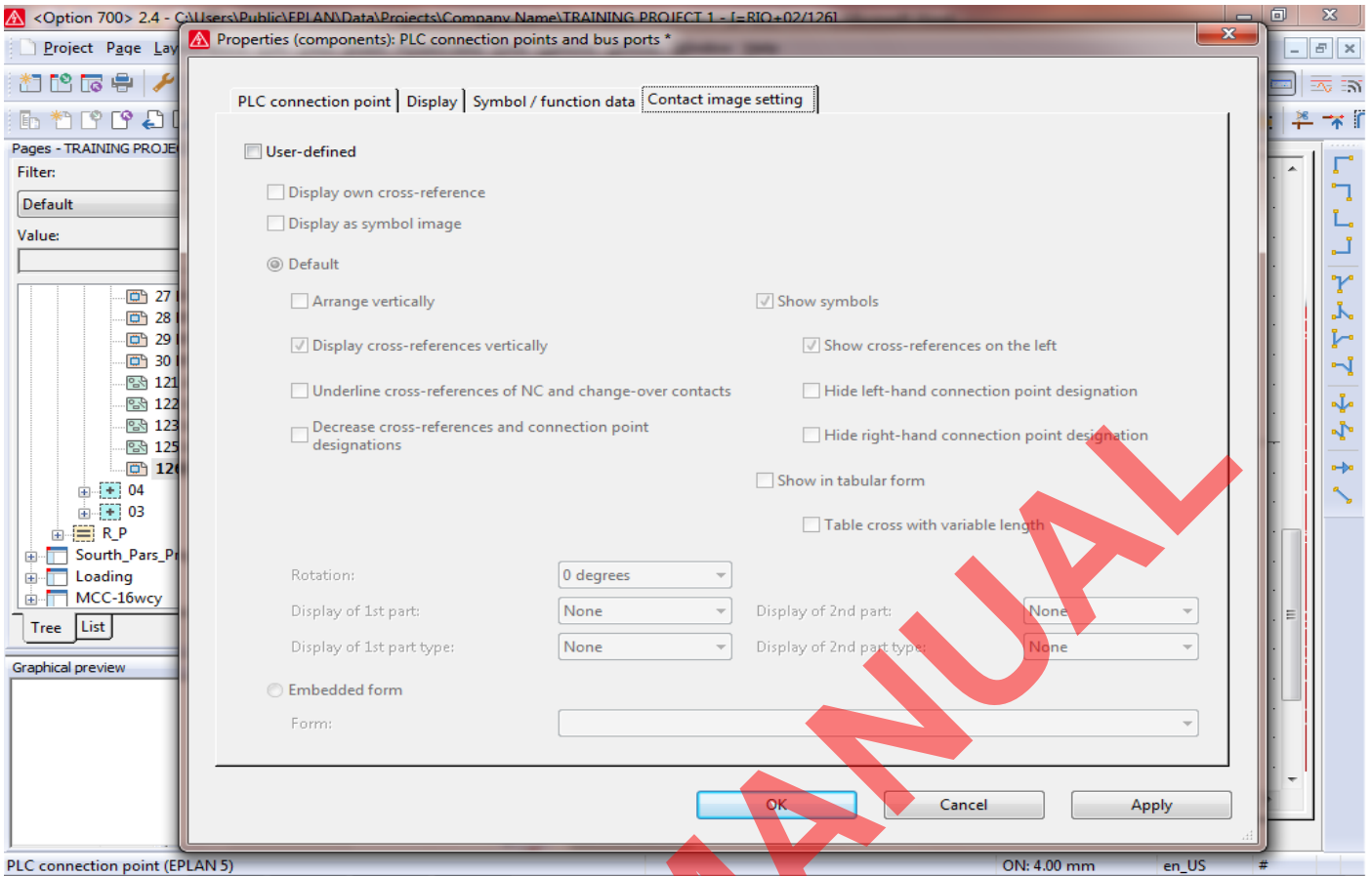
- آدرس سیگنال در کارت PLC
 - کامنت و یا توضیحات مشخص کننده برای نمایش ارتباط سیگنال با سنسورهای سایت Function text
 - آدرس ارتباطی Cross reference
 - سایز وایرینگها و اتصالات استفاده شده
 - نام یا تگ استفاده شده برای تجهیزات و سیمبل ها
- برای نمایش اطلاعات مربوط به کارتهای PLC در نقشه های Circuit diagram بصورت زیر عمل می کنیم.

- 1- با استفاده از گزینه New از منوی Page و یا با راست کلیک بر روی آخرین صفحه ایجاد شده می توان اقدام به ایجاد صفحه جدید از نوع Schematic multi-line(I) می کنیم و توضیحات مورد نیاز برای این نقشه Circuit diagram را در قسمت Page description اعمال می نماییم.

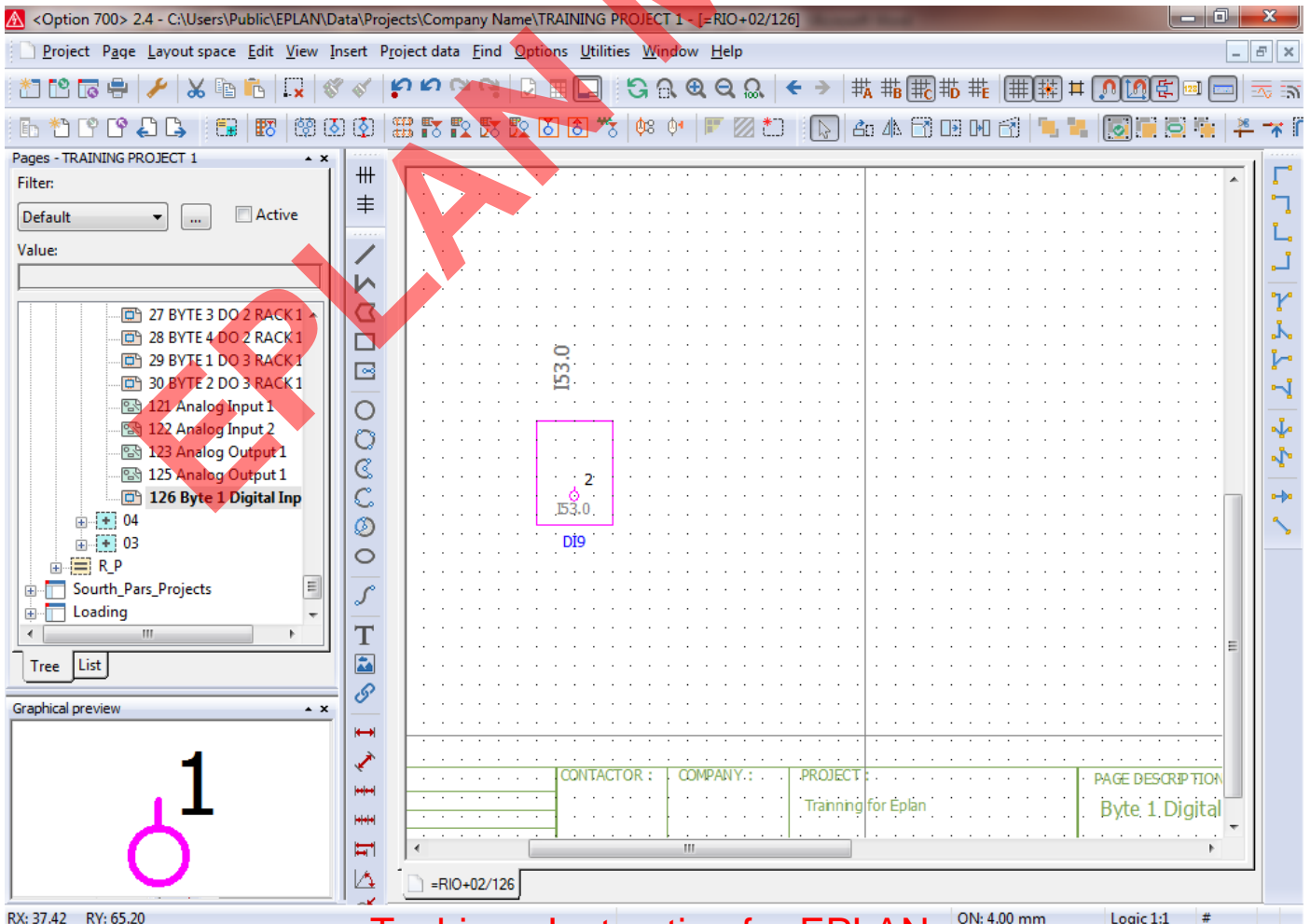


samples of teching - instruction for EPLAN

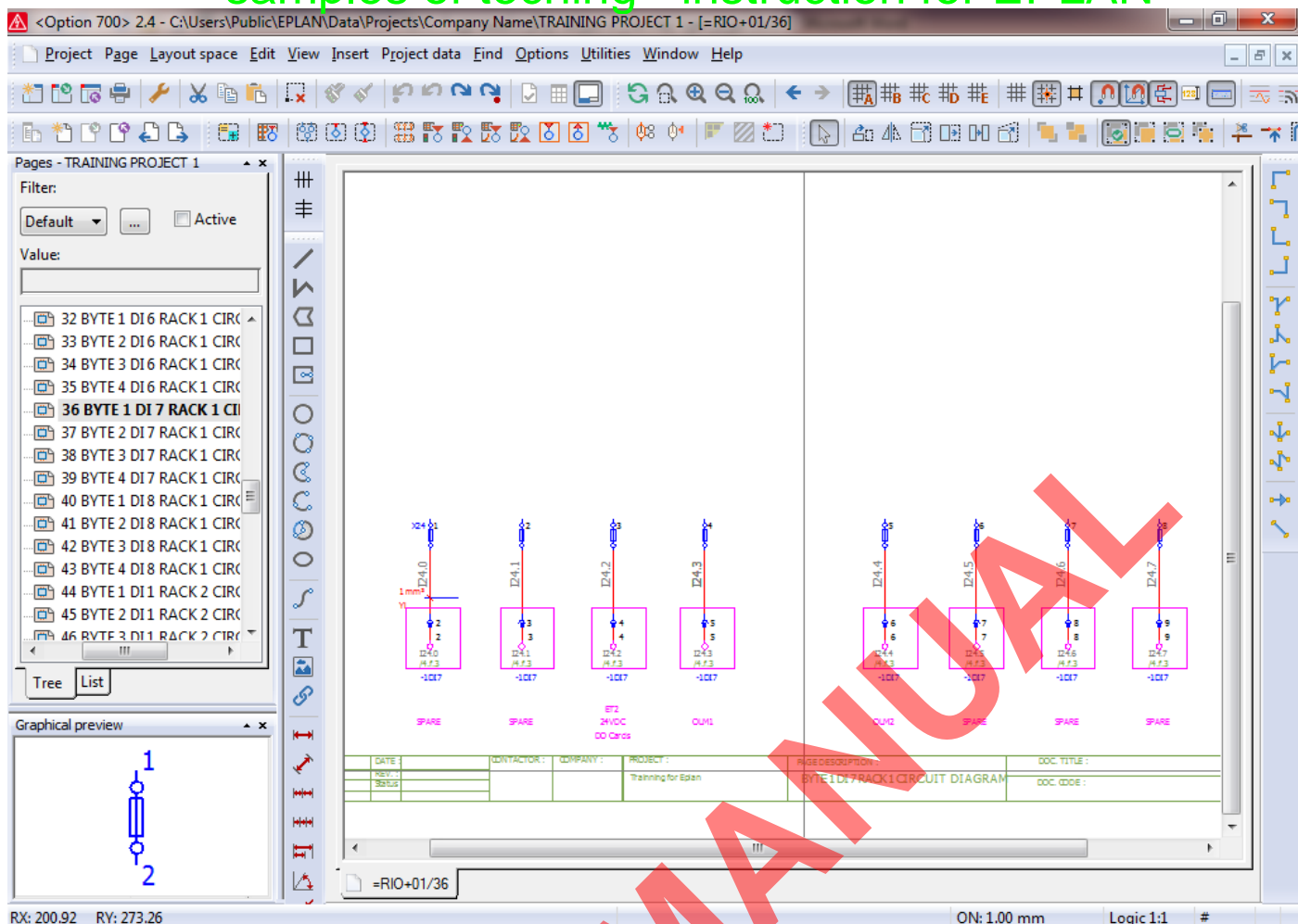
تنظیمات مربوط به سربرگ Contact image setting را مطابق تصاویر زیر انجام می دهیم.



بعد از انجام مراحل بالا می توان نمایش این ترمینال کارت PLC را بصورت شکل زیر داشت.



samples of teching - instruction for EPLAN

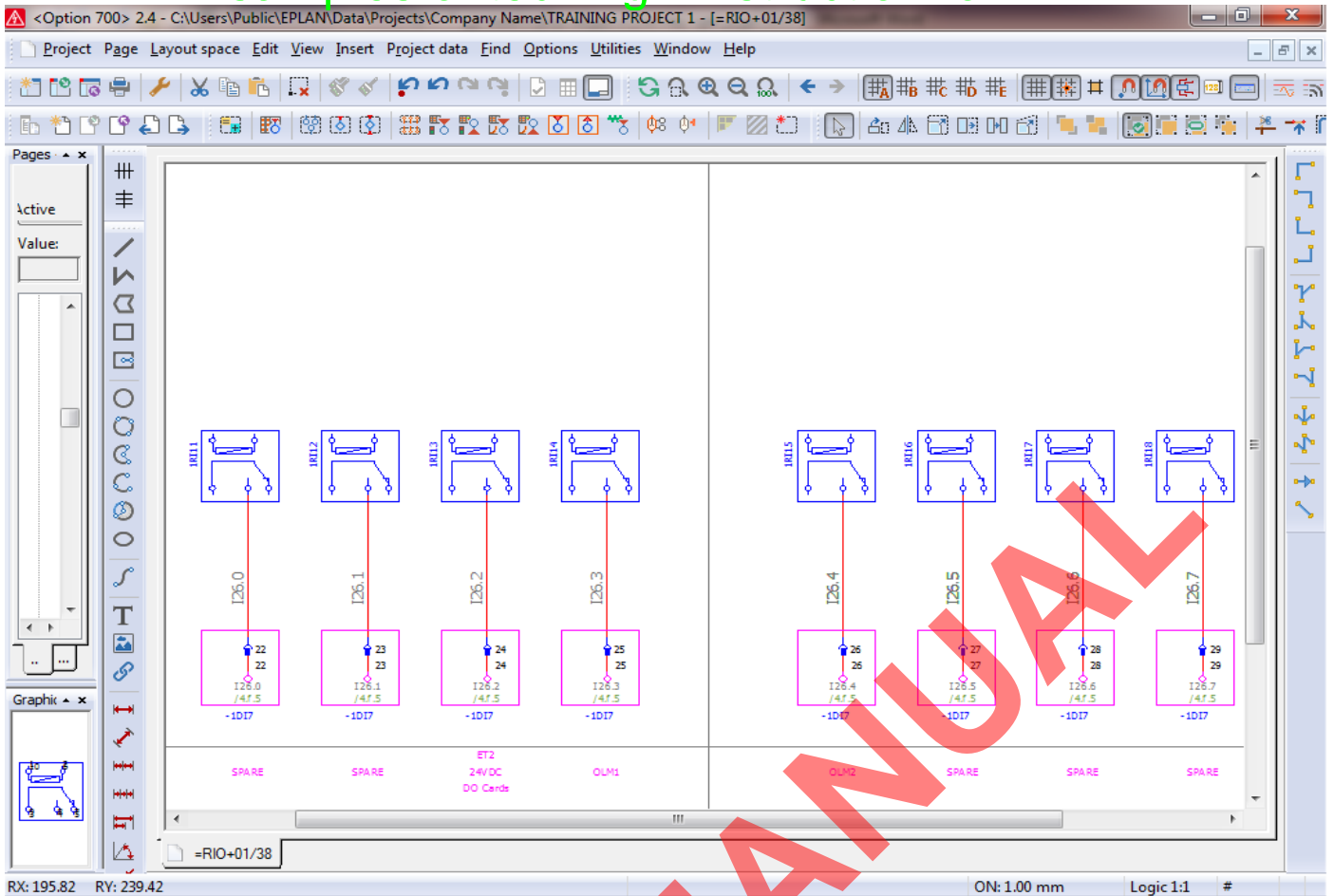


در صورتی که نیاز به نمایش و استفاده از رله ترمینالهای ایزوله کننده برای اتصال سیگنالهای مورد نظر به این آدرسهای ورودی و خروجی باشد با استفاده از منوی Insert اقدام به اضافه کردن رله ترمینالهای ایزوله کننده مورد نظر در این نوع نمایش از کانالهای کارتهای PLC می کنیم.

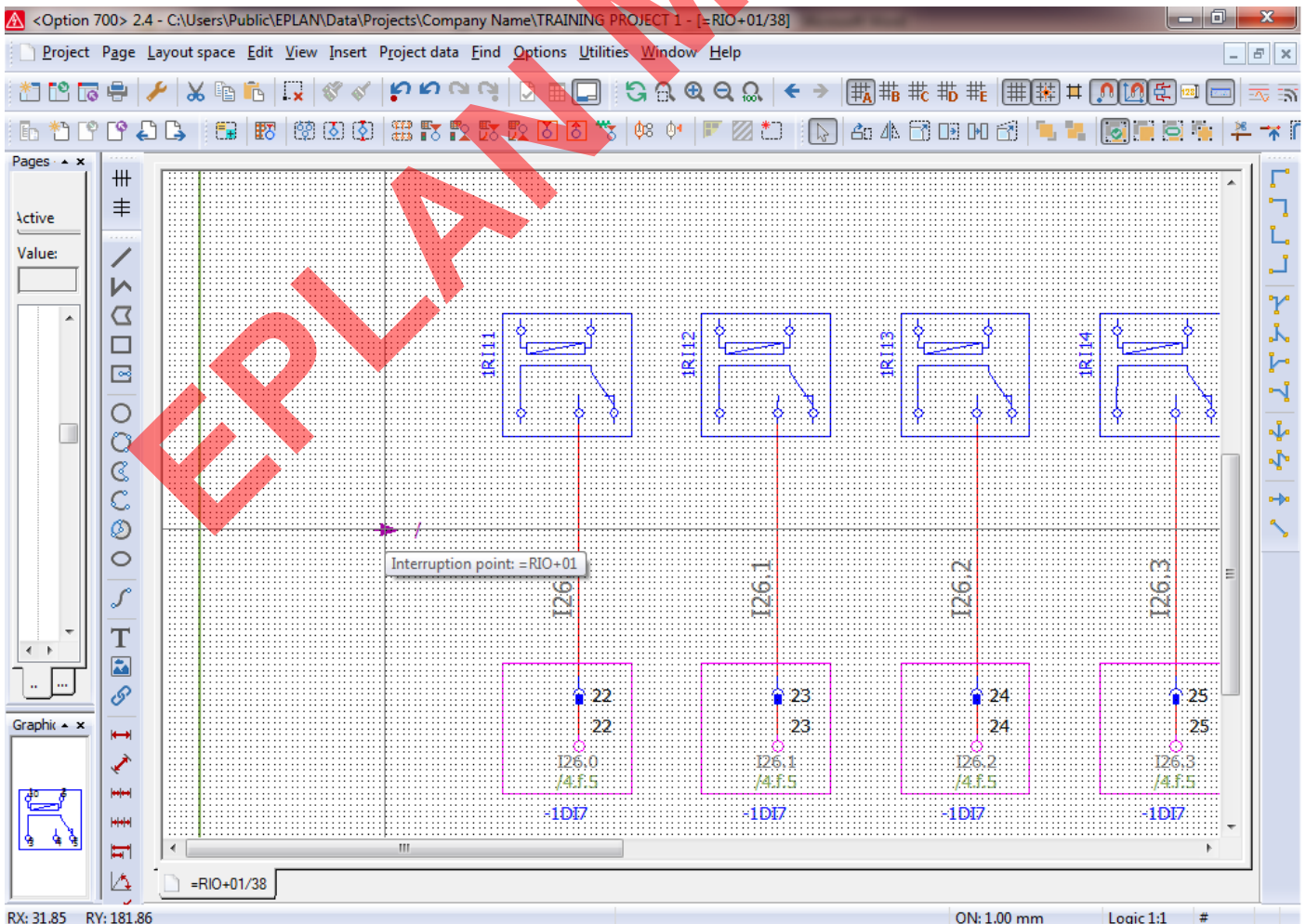
این رله های ایزوله کننده به صورتی استفاده می شود که بوبین آنها توسط سیگنال خروجی از تجهیز یا سنسور سایت برق دار می شود و ولتاژ مثبت از طریق کنتاکت این رله به کانال کارت PLC مورد نظر می رسد و از طریق این رله و کنتاکت آن ایزوله بین سایت و کارت PLC تامین می شود.

قبل از اقدام به اضافه کردن این رله ترمینال برای نقشه های مورد نظر نیاز است که ابتدا سیمبل مورد نظر برای نمایش رله ترمینال ایزولاتور مطابق با آموزش های داده شده در بخش طراحی سیمبل طراحی و ایجاد می شود.

samples of teching - instruction for EPLAN

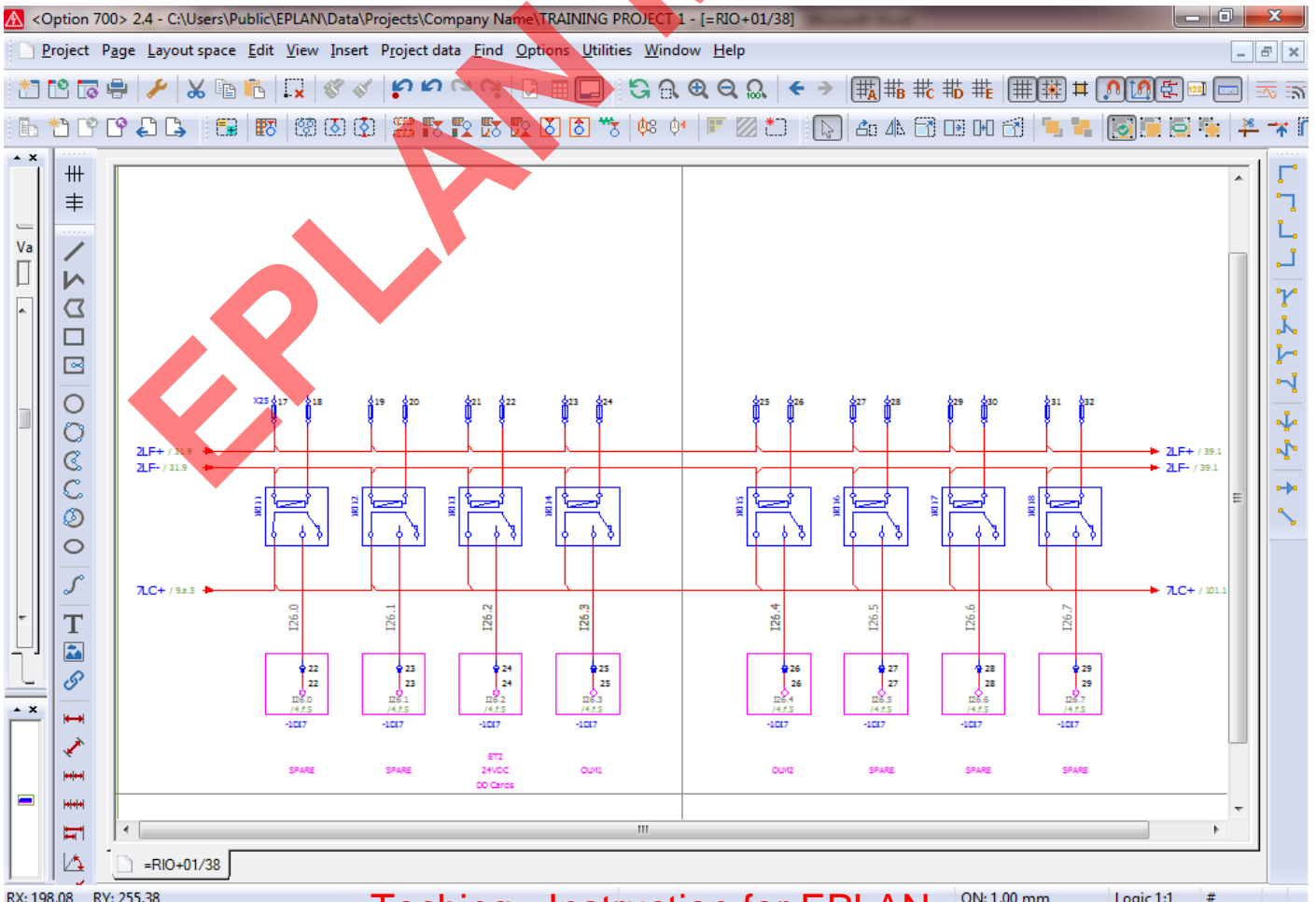
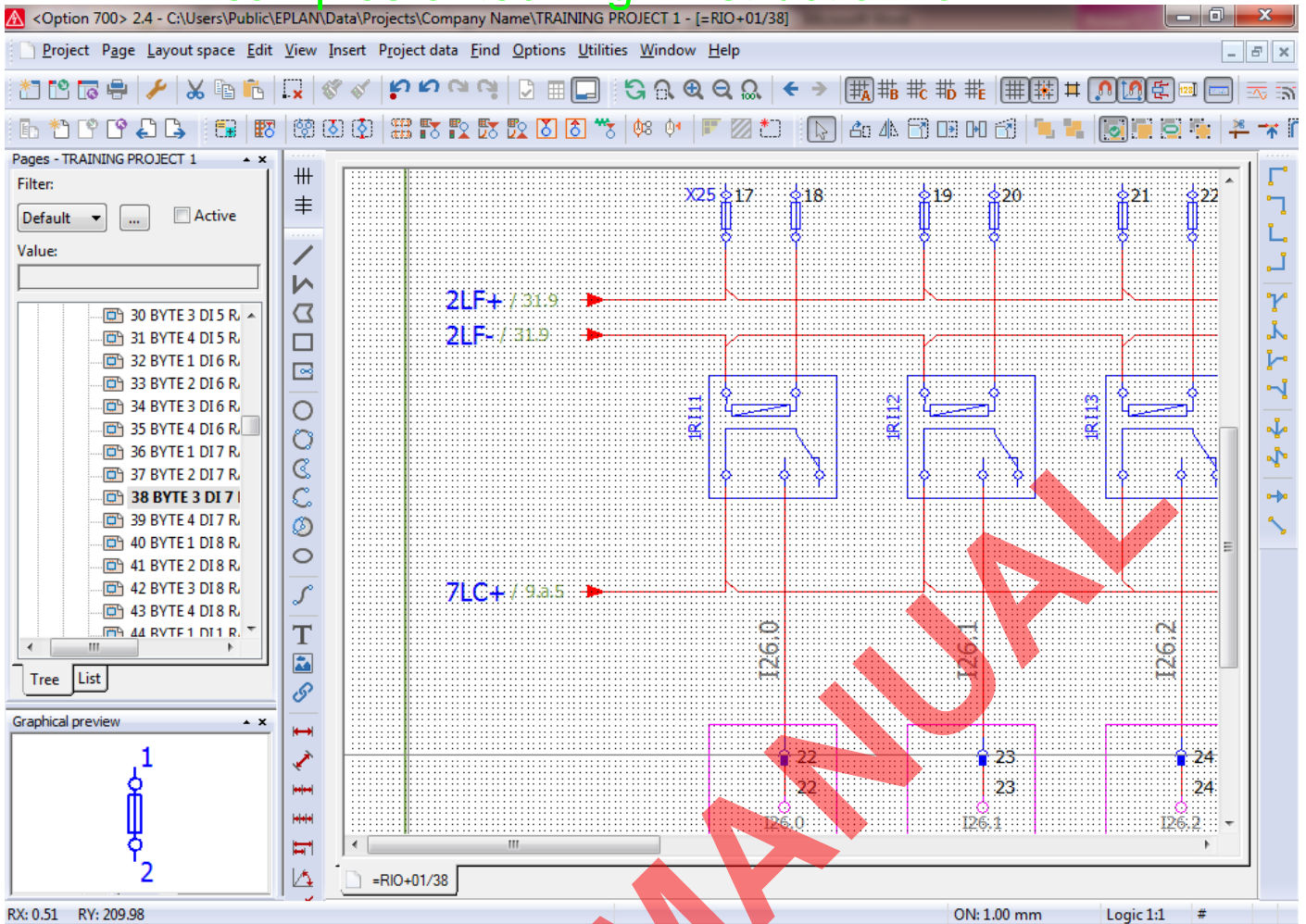


در این مرحله اقدام به تامین تغذیه سیگنال برای کنتاکت و کانال کارت PLC می نمایم.

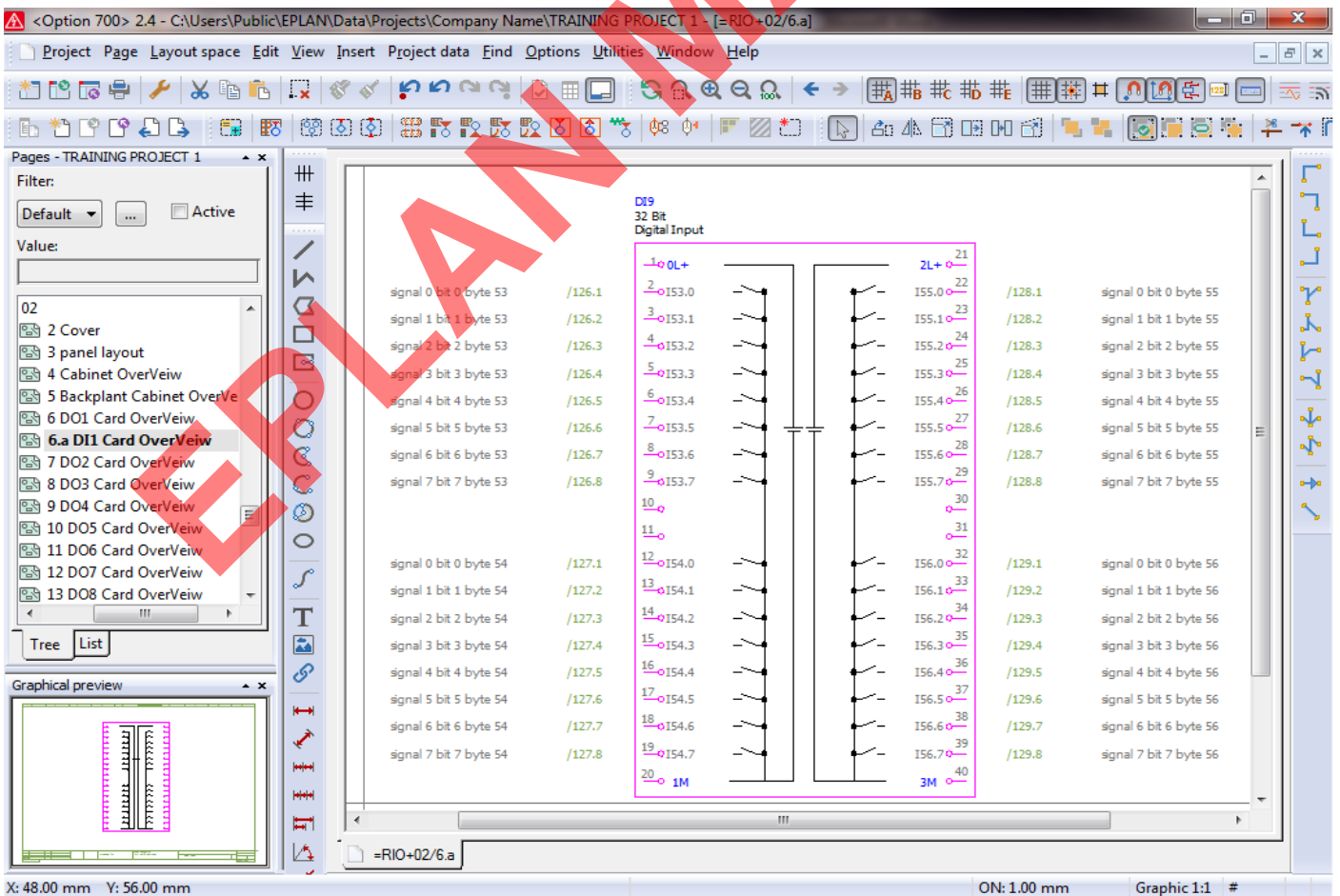
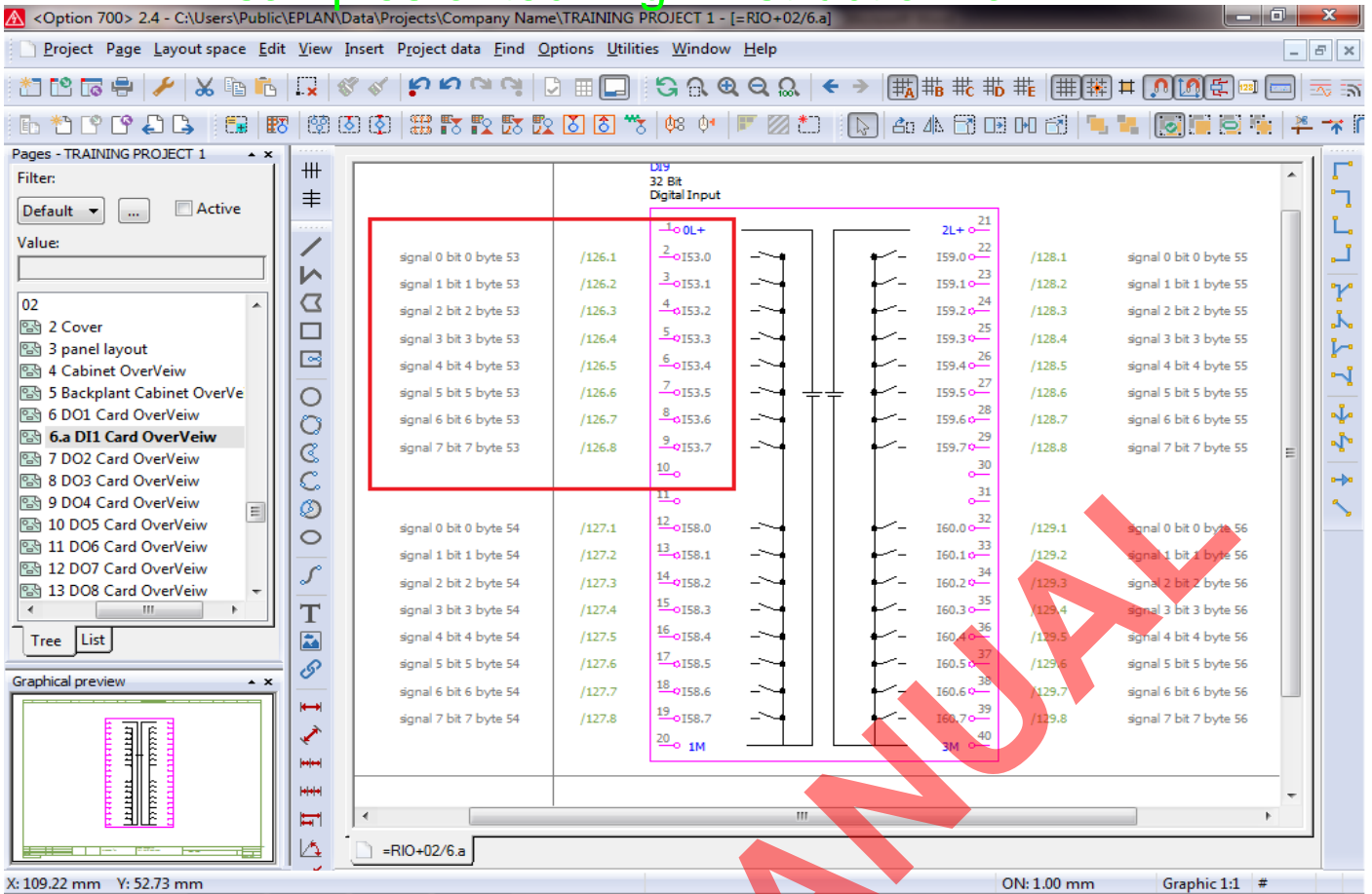


Teching - Instruction for EPLAN
www.jozvecenter.ir

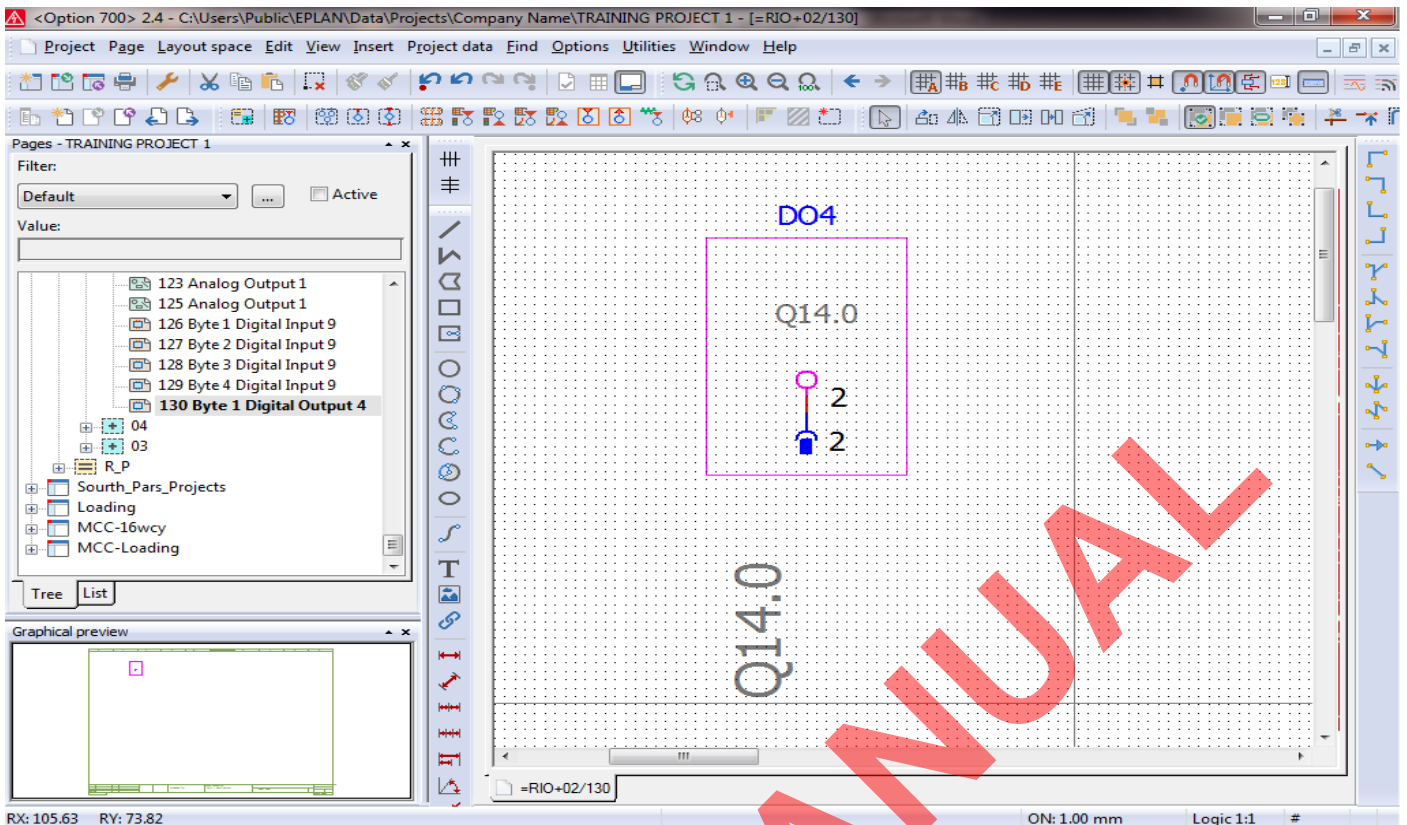
samples of teching - instruction for EPLAN



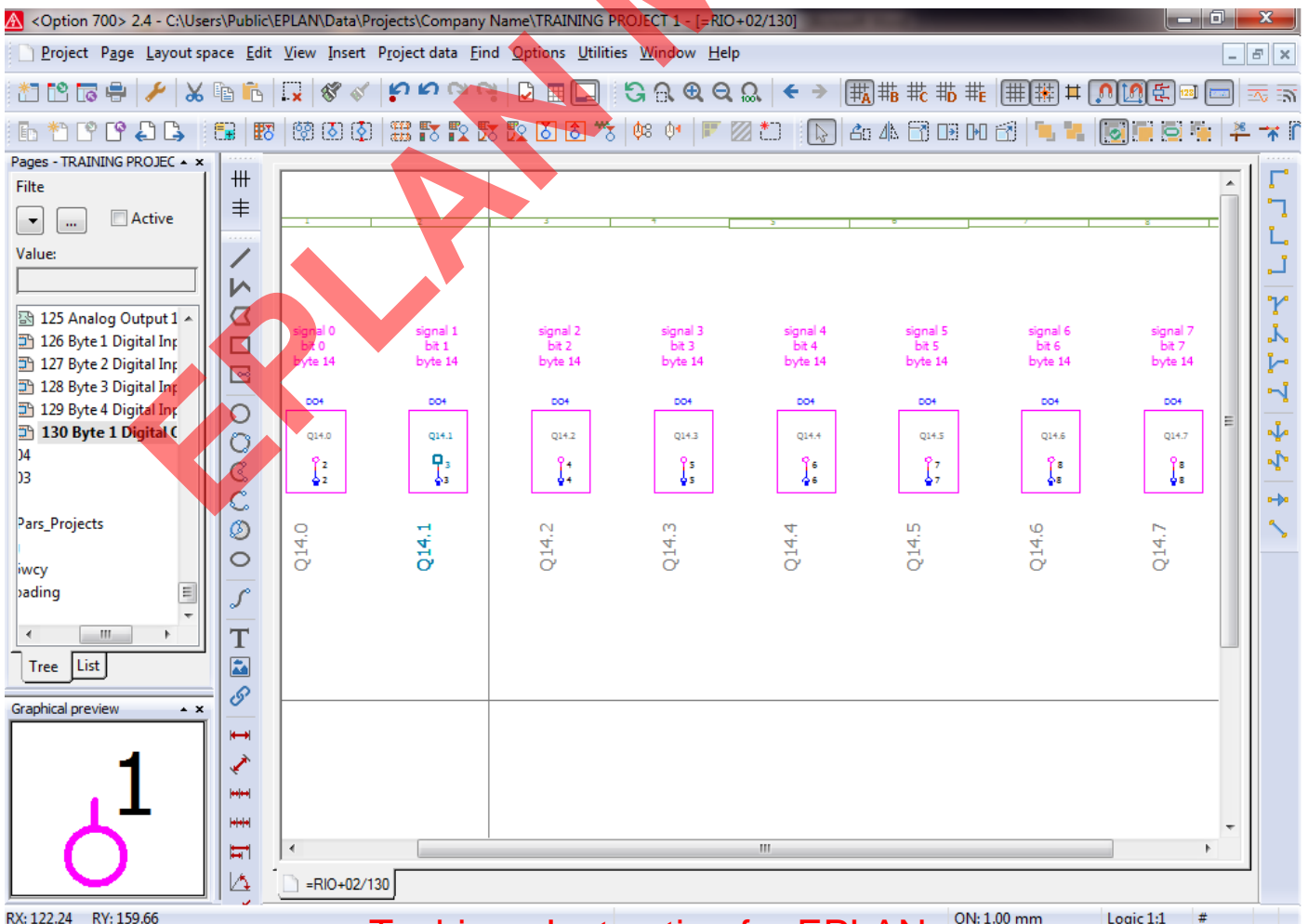
samples of teching - instruction for EPLAN



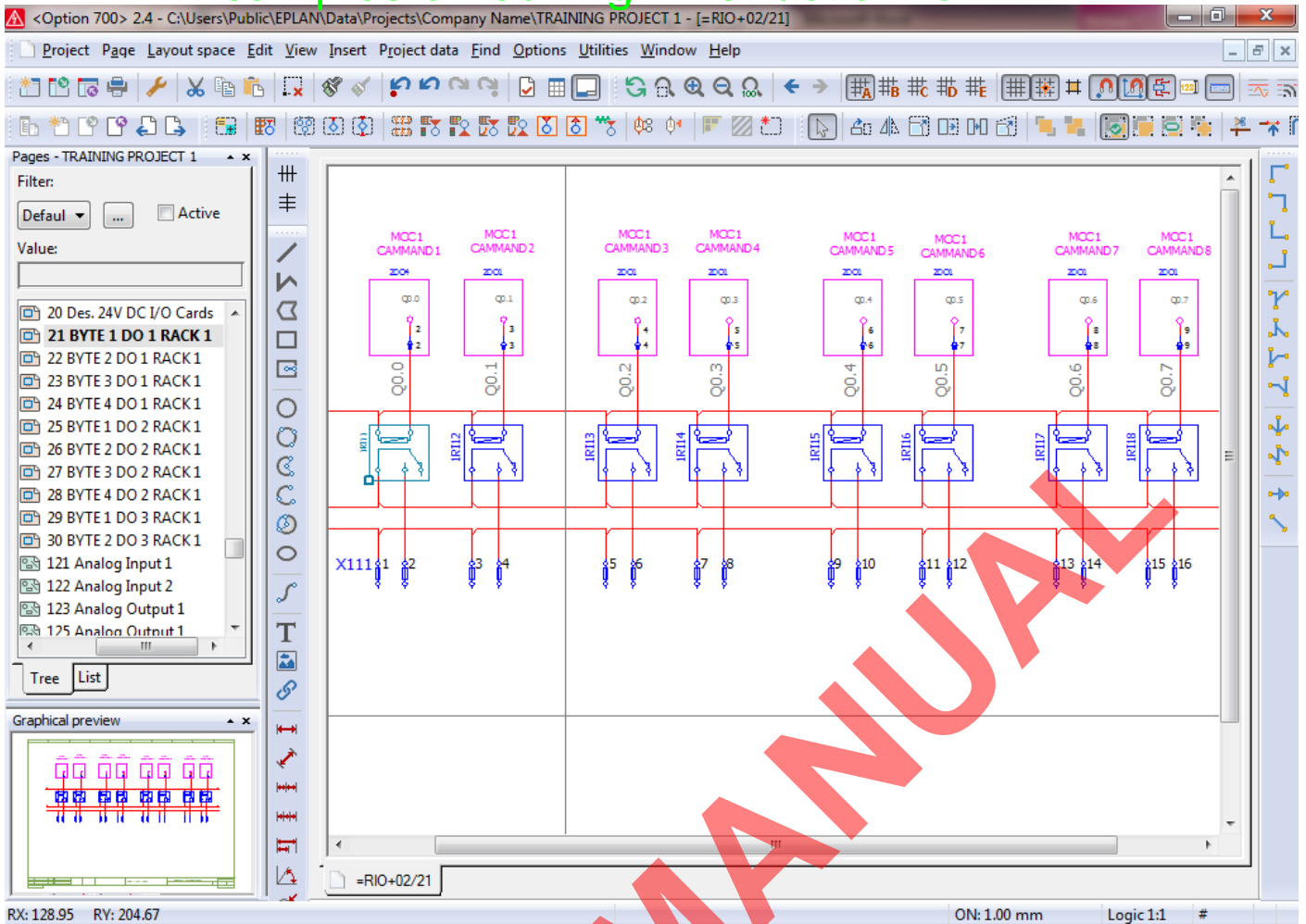
samples of teching - instruction for EPLAN



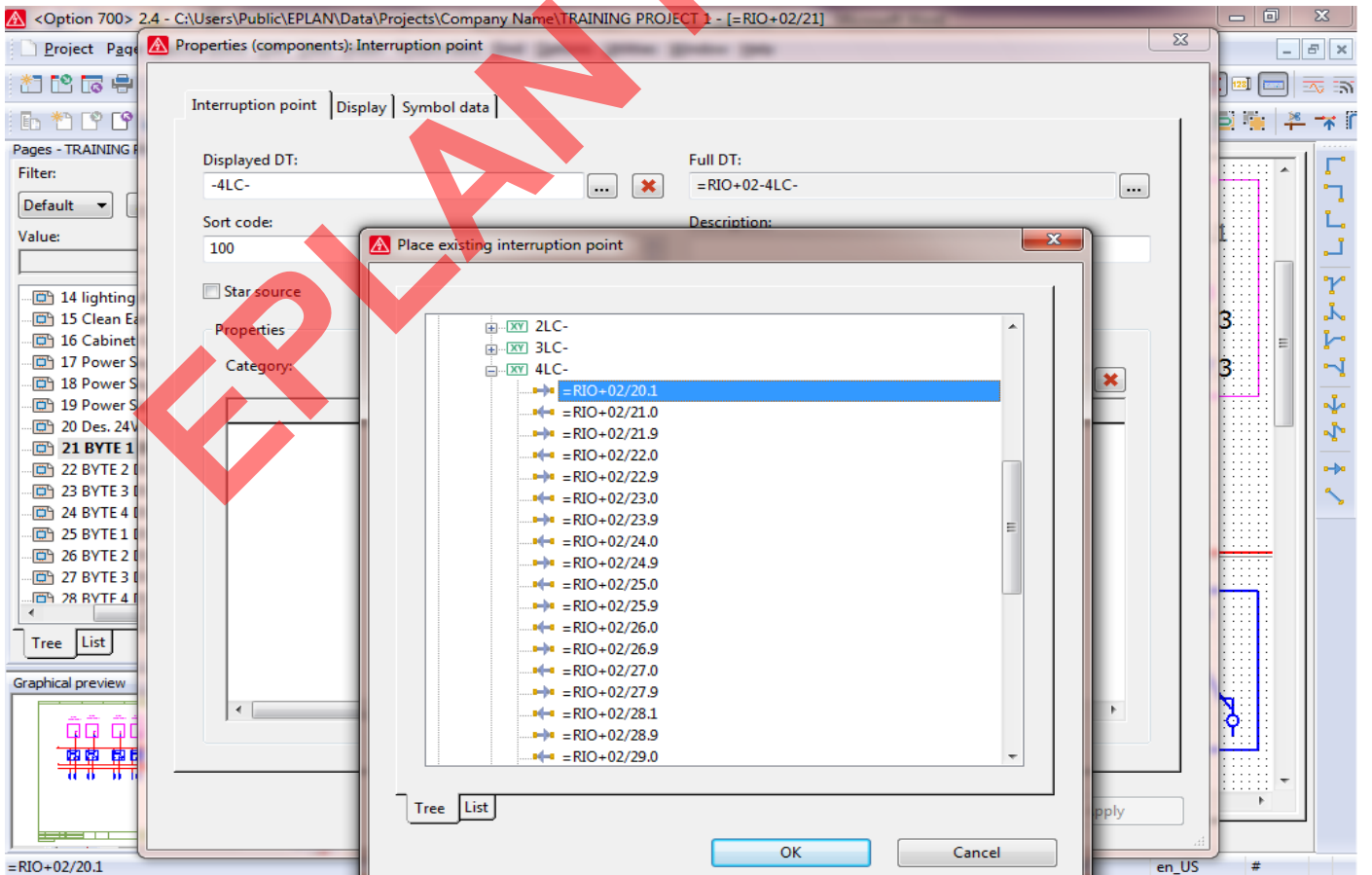
در این مرحله نمایش یک bit سیگنال از یک کارت دیجیتال خروجی تکمیل شد و قبل از شروع ایجاد این نوع نمایش بیان شد که هر 8bit سیگنال یا یک بایت داده در یک صفحه نقشه Circuit diagram نمایش داده می شود .



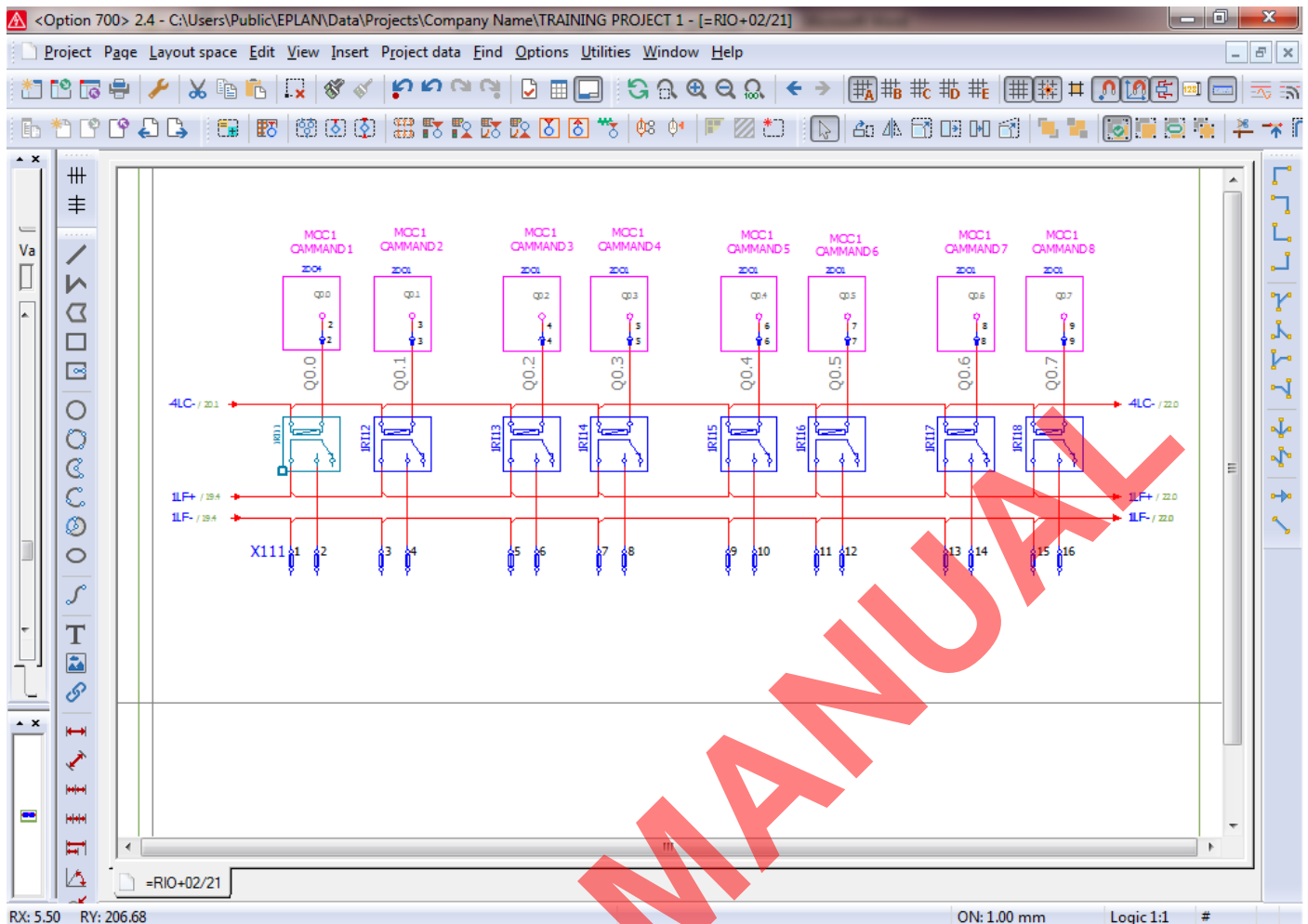
samples of teching - instruction for EPLAN



در این مرحله اقدام به تامین تغذیه سیگنال برای کنتاکت و کانال کارت PLC می نمایم.



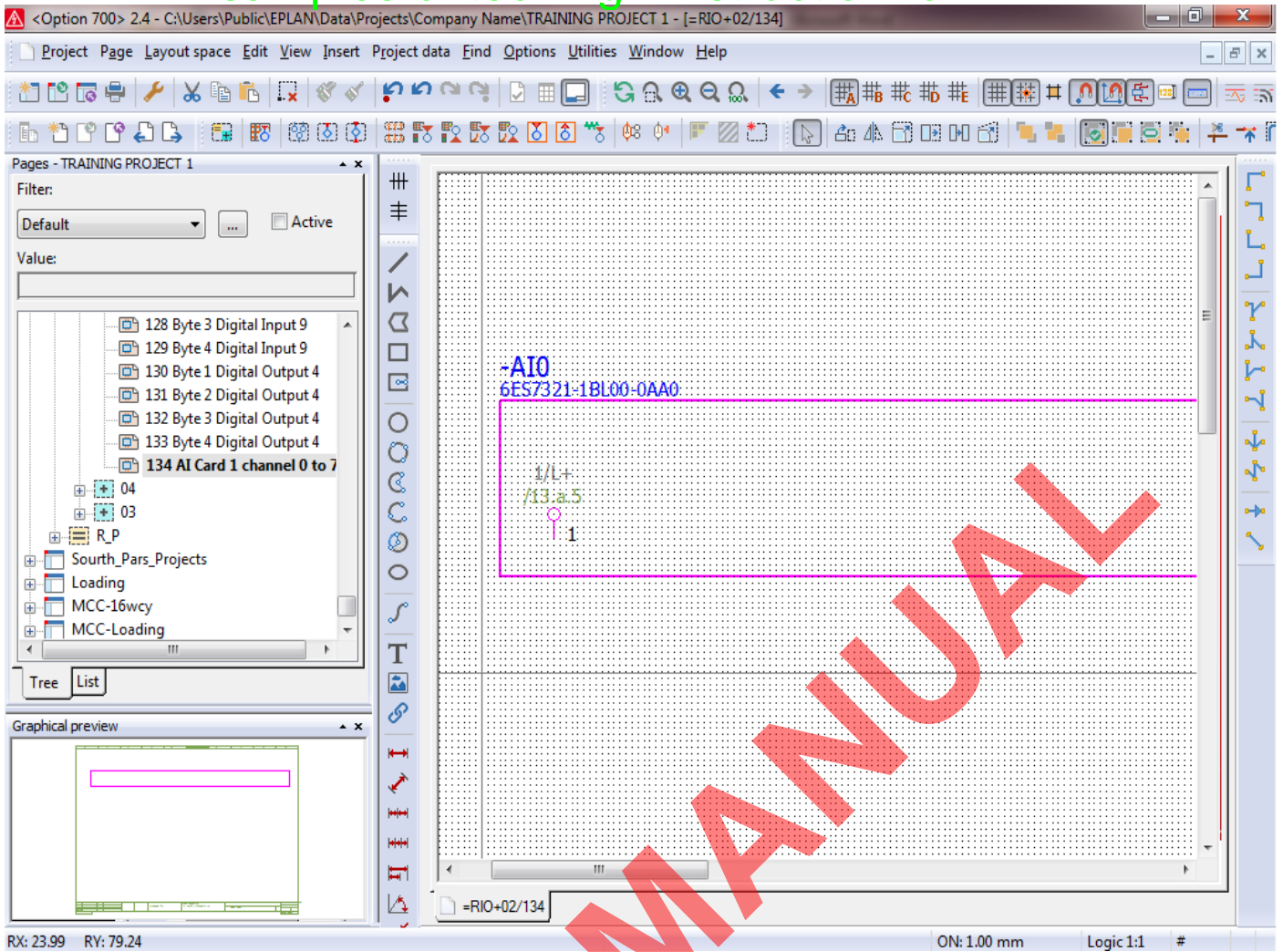
samples of teching - instruction for EPLAN



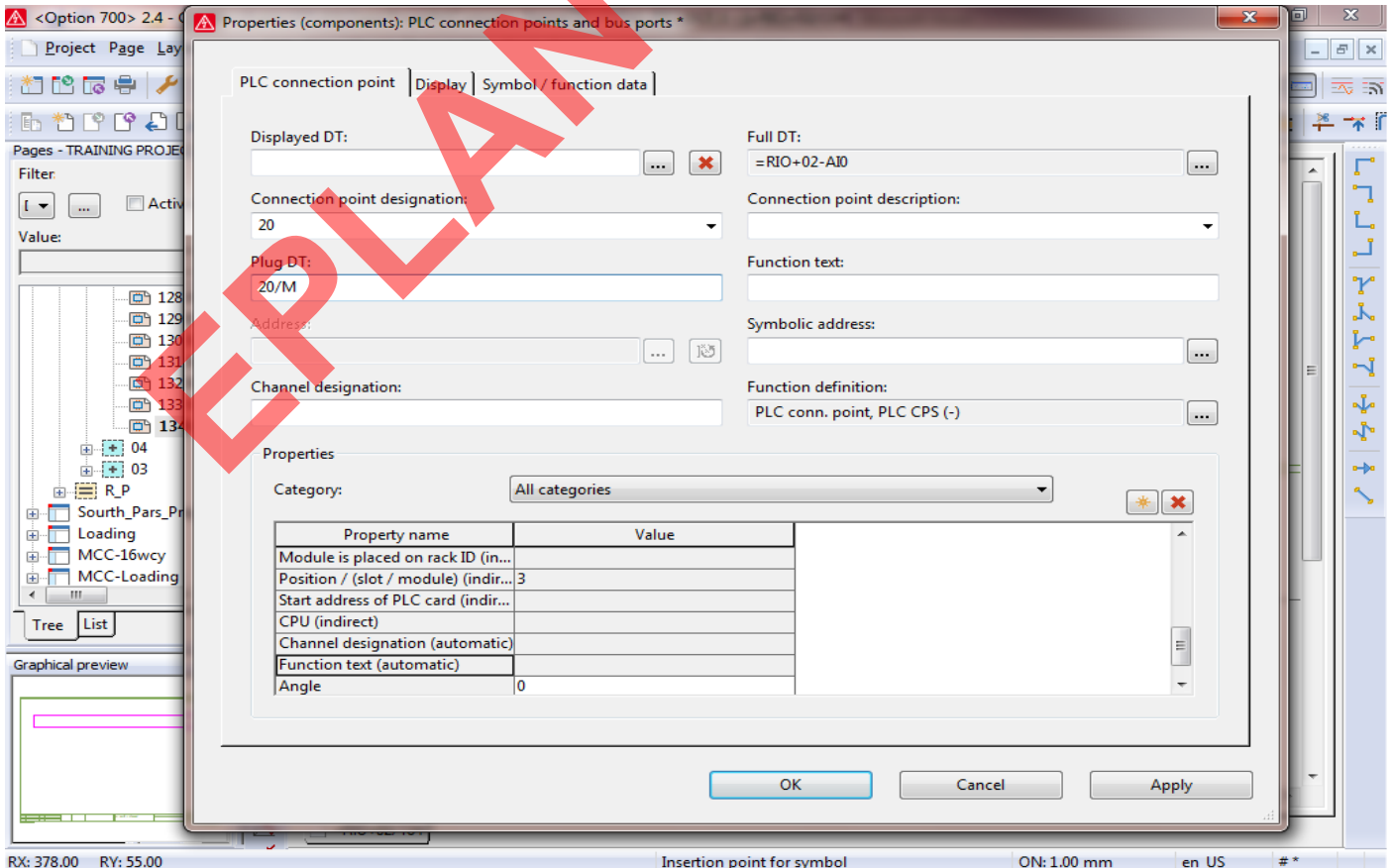
حال بعد از اقدام به نمایش تمامی سیگنالهای یک کارت بهتر است که مطابق آموزش داده شده در قسمت Over view card اقدام به ایجاد یک صفحه از نوع Over view کرده و با نمایش کارت مورد نظر در حالت Over view ارتباط بین مدارک ایجاد شده به صورت اتوماتیک را ملاحظه نماییم.

در قسمت آموزش Over view card هر نوع نمایش Over view از کارتهای مختلف را می توان به صورت یک ماکرو ویندو ذخیره کرد برای تسریع در کار از منوی Insert ماکروی مورد نظر را در صفحه Over view وارد می کنیم.

samples of teching - instruction for EPLAN



ترمیال های تغذیه Ovdc را به باکس PLC مورد نظر اضافه می کنیم.



RX: 378.00 RY: 55.00

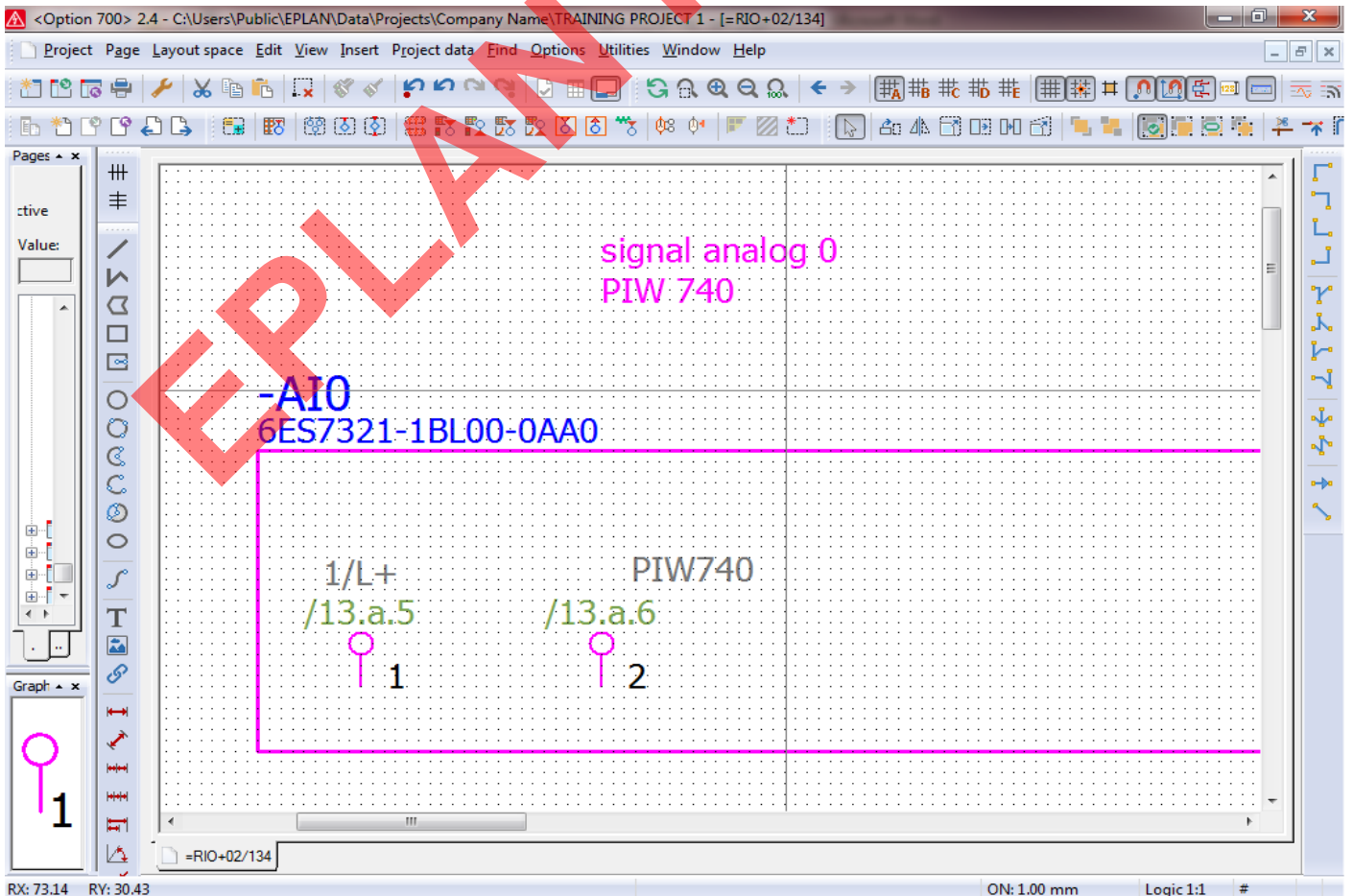
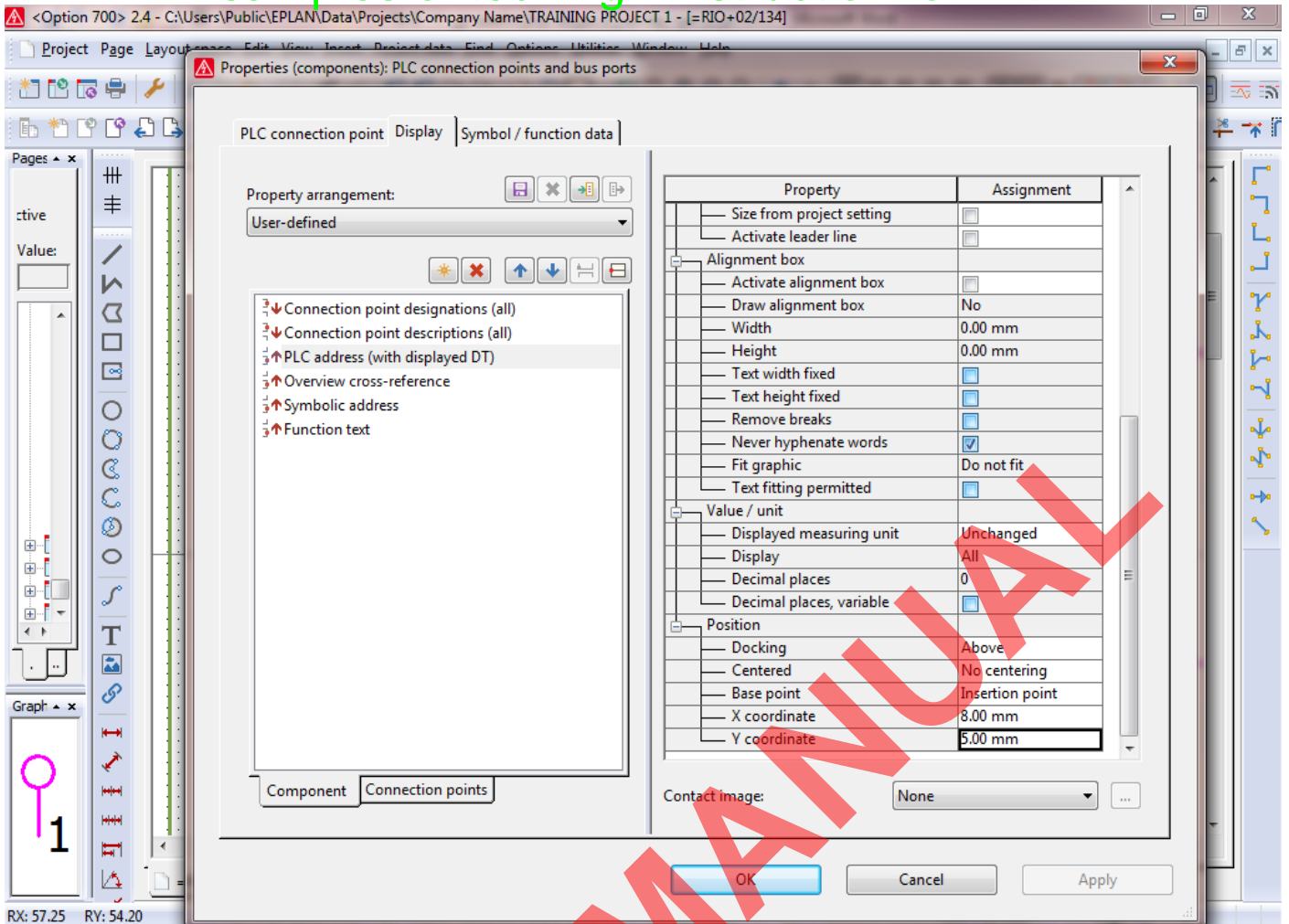
Insertion point for symbol

ON: 1.00 mm

en_US

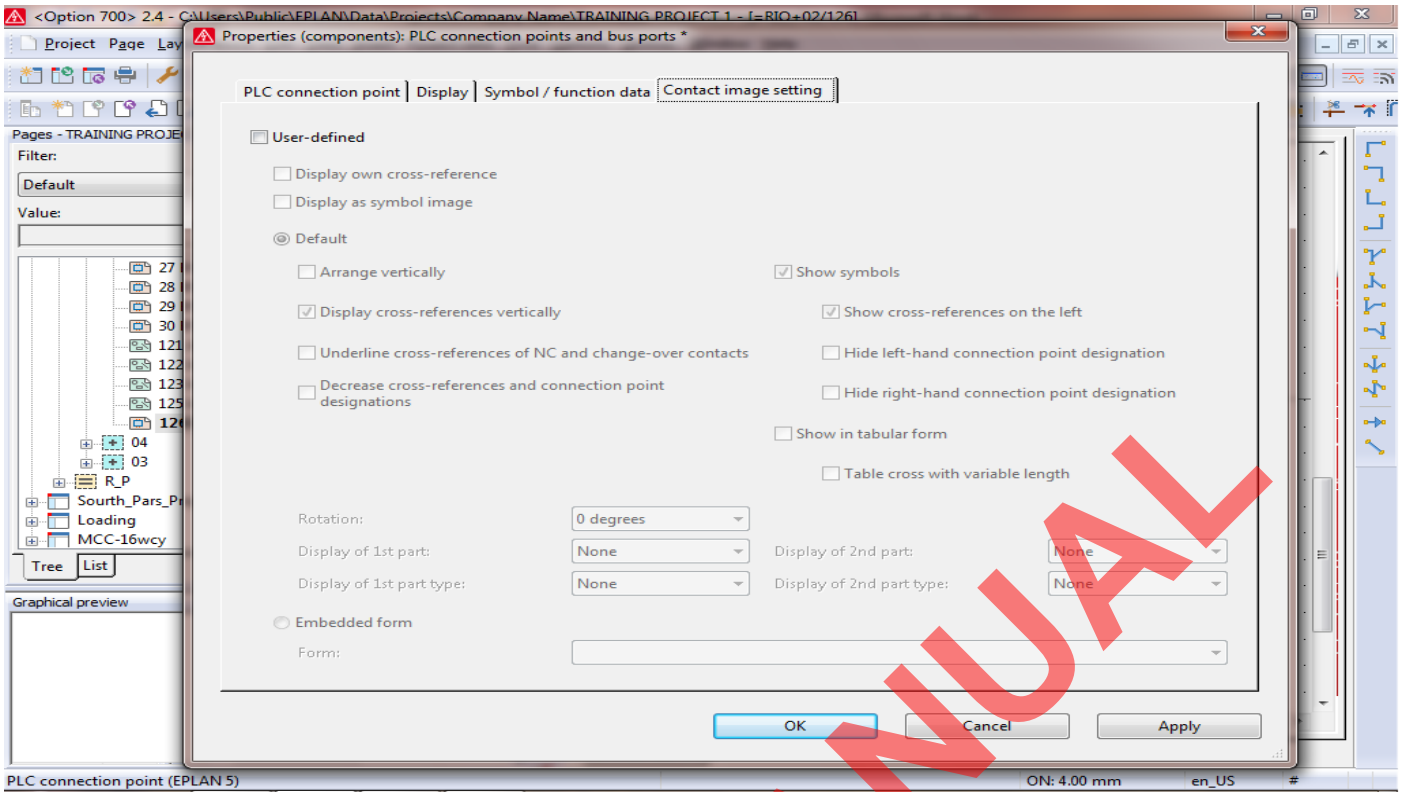
*

samples of teching - instruction for EPLAN

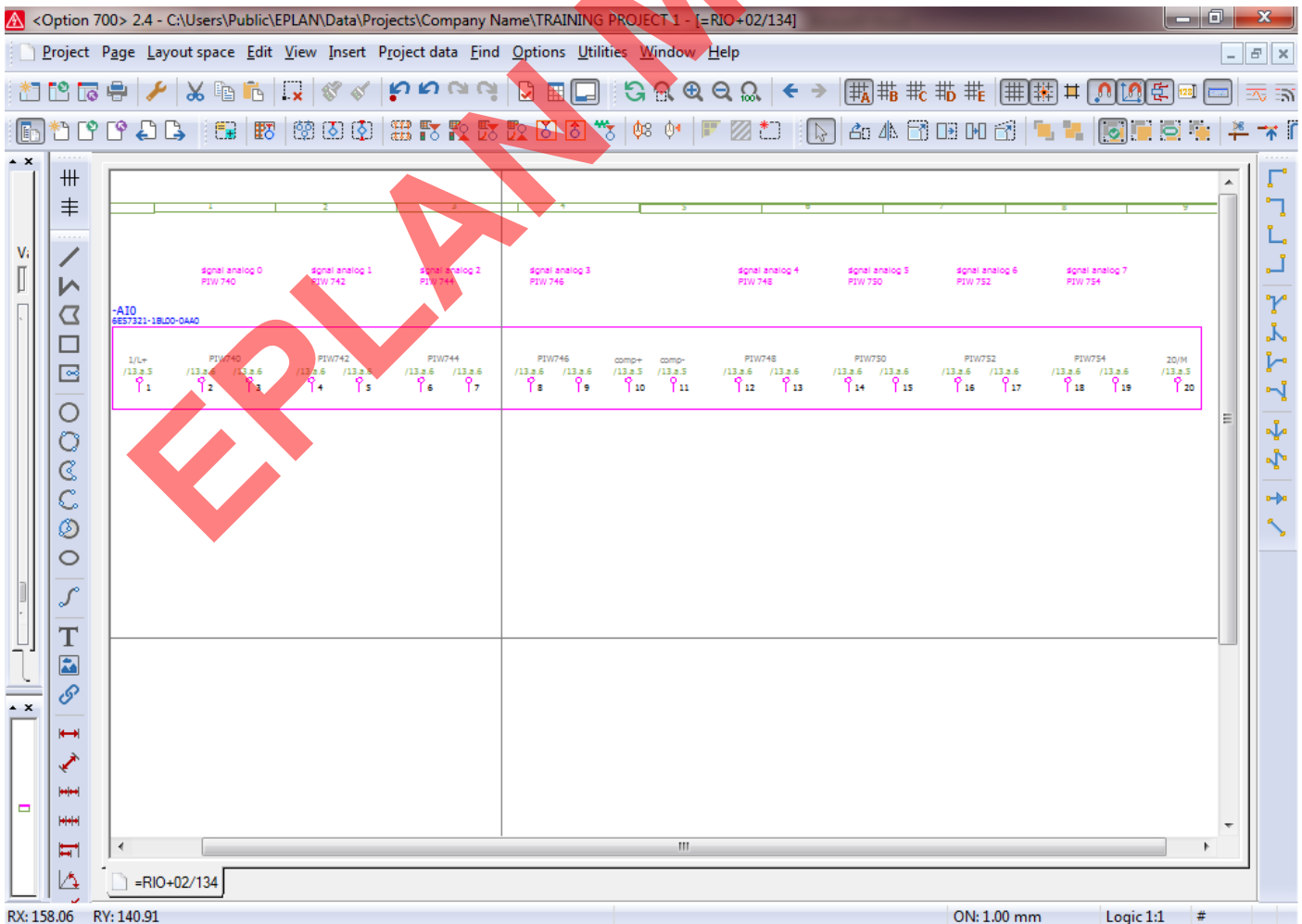


samples of teching - instruction for EPLAN

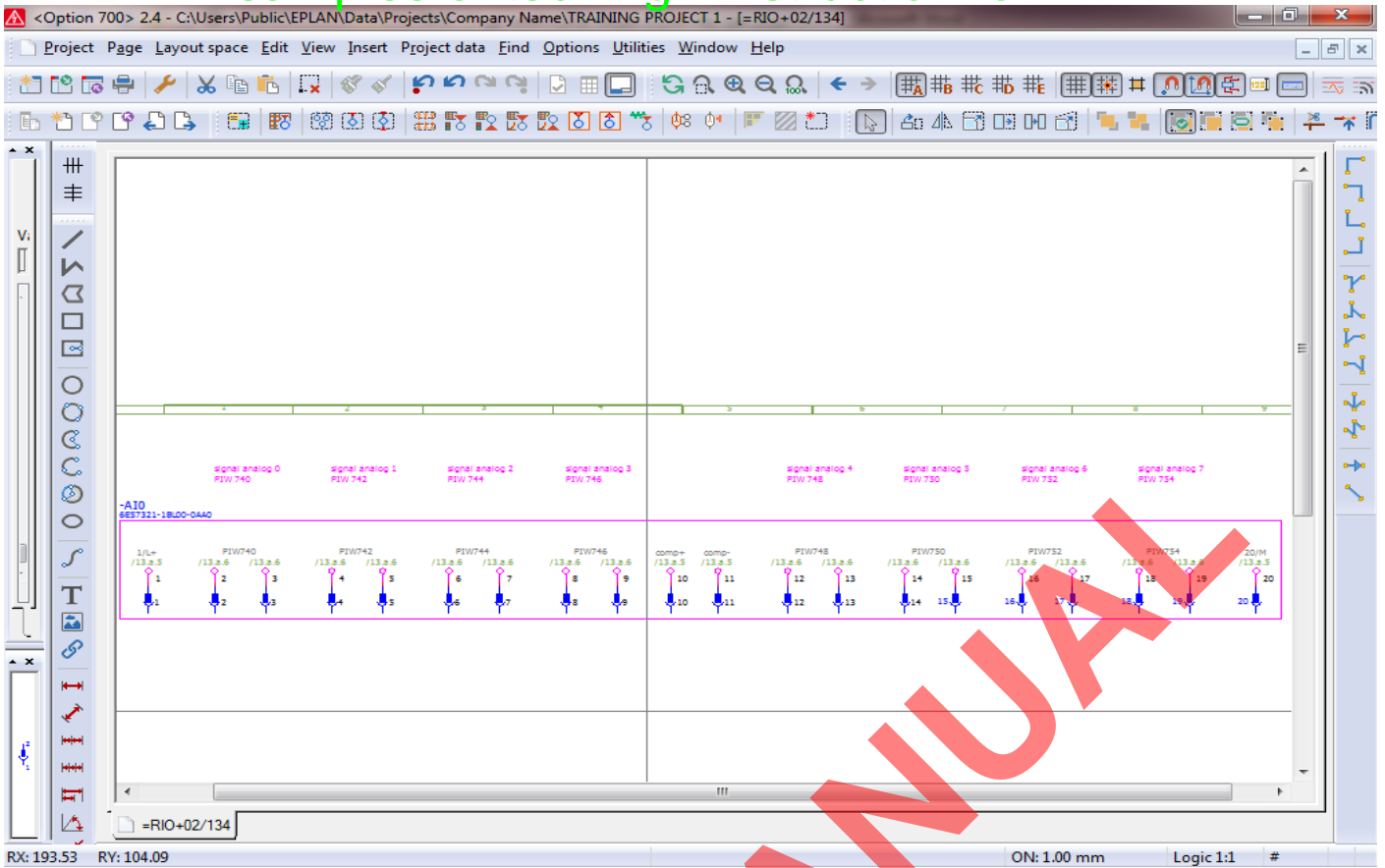
تنظیمات مربوط به سربرگ Contact image setting را مطابق تصاویر زیر انجام می دهیم.



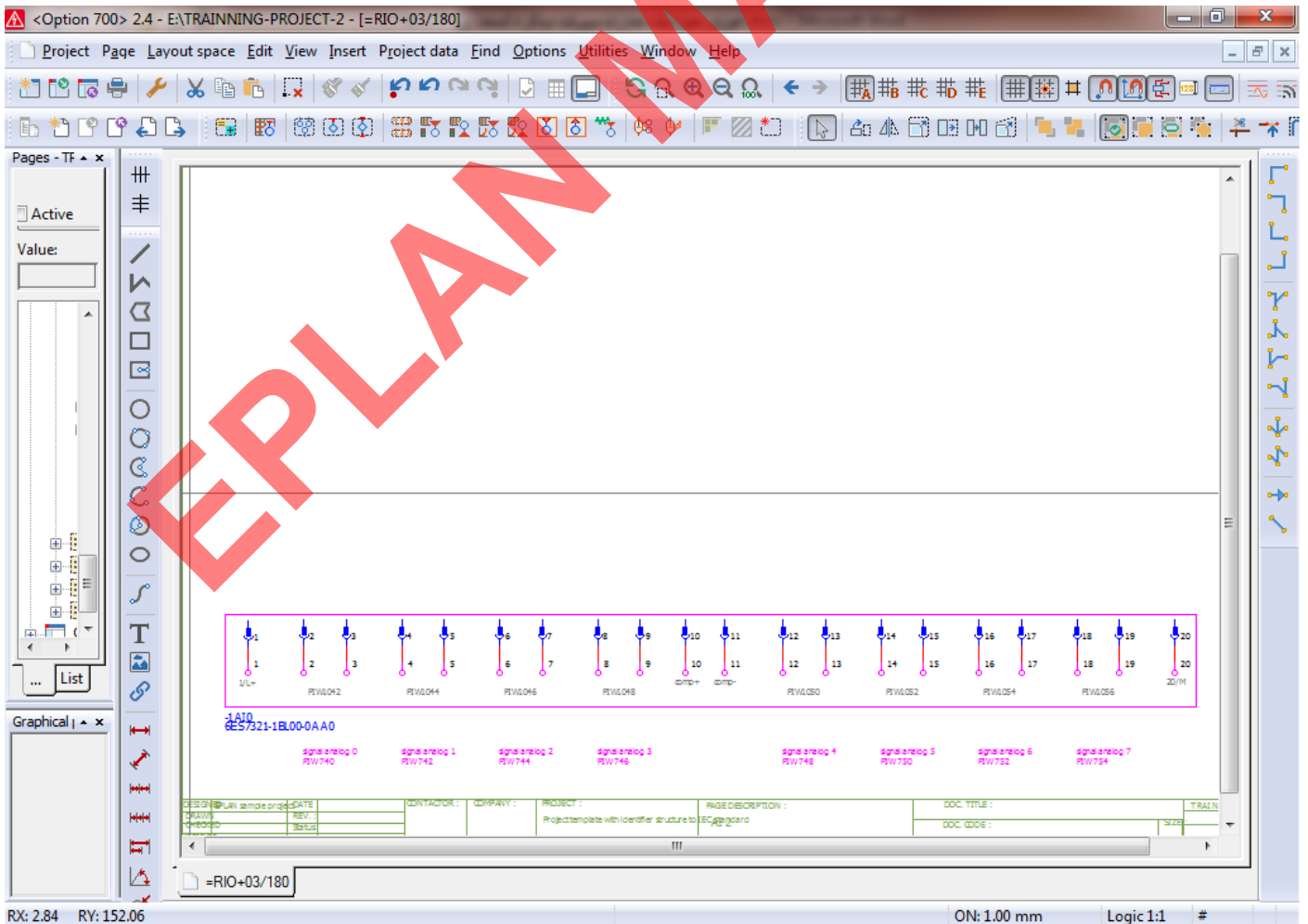
بعد از انجام مراحل بالا برای تمامی کانال های کارت آنالوگ می توان نمایش این ترمینالها برای کارت آنالوگ ورودی PLC را بصورت شکل زیر داشت.



samples of teching - instruction for EPLAN

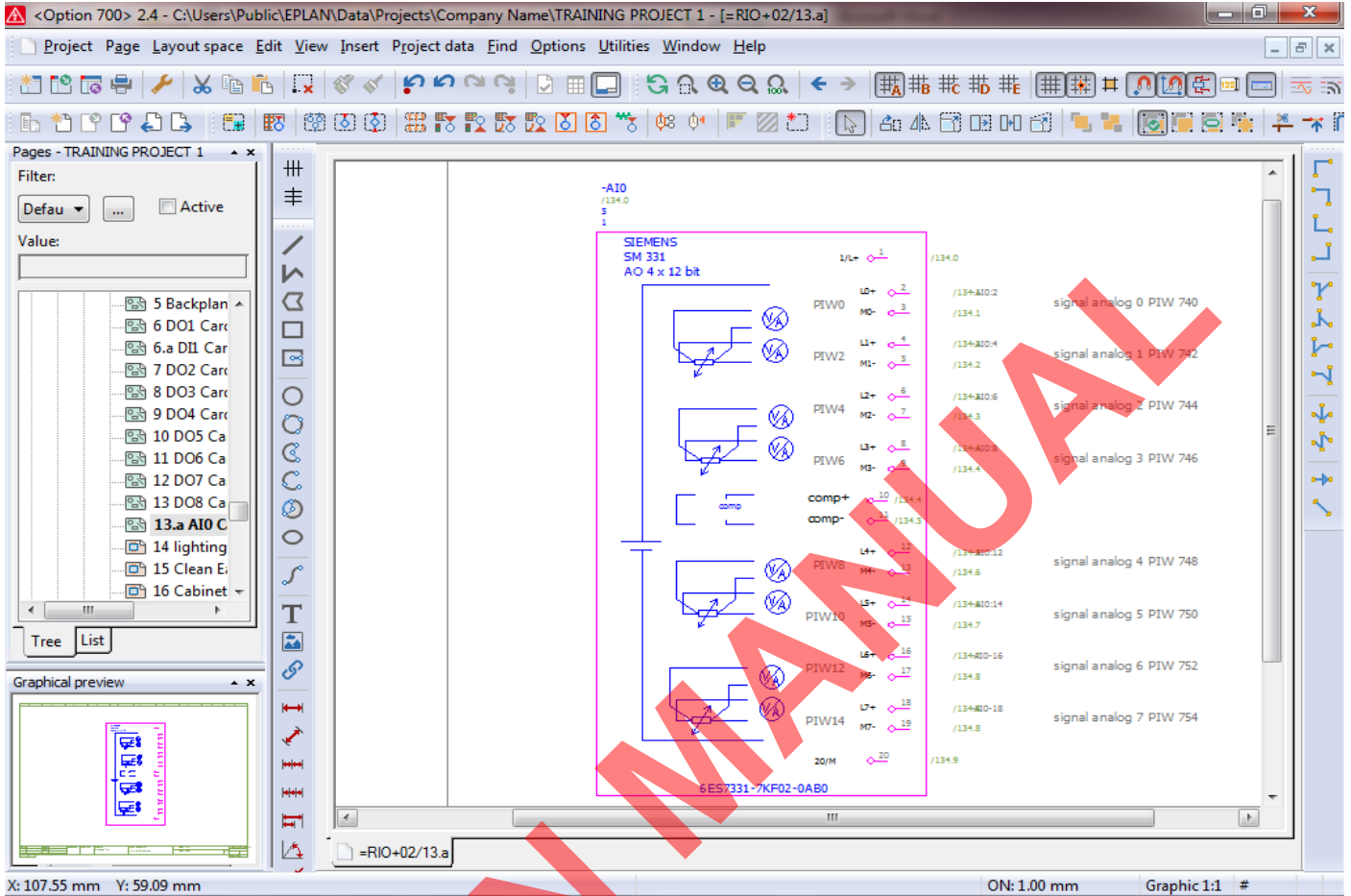


و در فرمت دیگر می توان نمایش دیگر از این نوع کارت های آنالوگ به صورت زیر نمایش داد.



samples of teching - instruction for EPLAN

حال بعد از اقدام به نمایش تمامی سیگنالهای یک کارت بهتر است که مطابق آموزش داده شده در قسمت Over view card اقدام به نمایش Over view کرده و با نمایش کارت مورد نظر در حالت Over view ارتباط بین مدارک ایجاد شده به صورت اتوماتیک را ملاحظه نماییم.



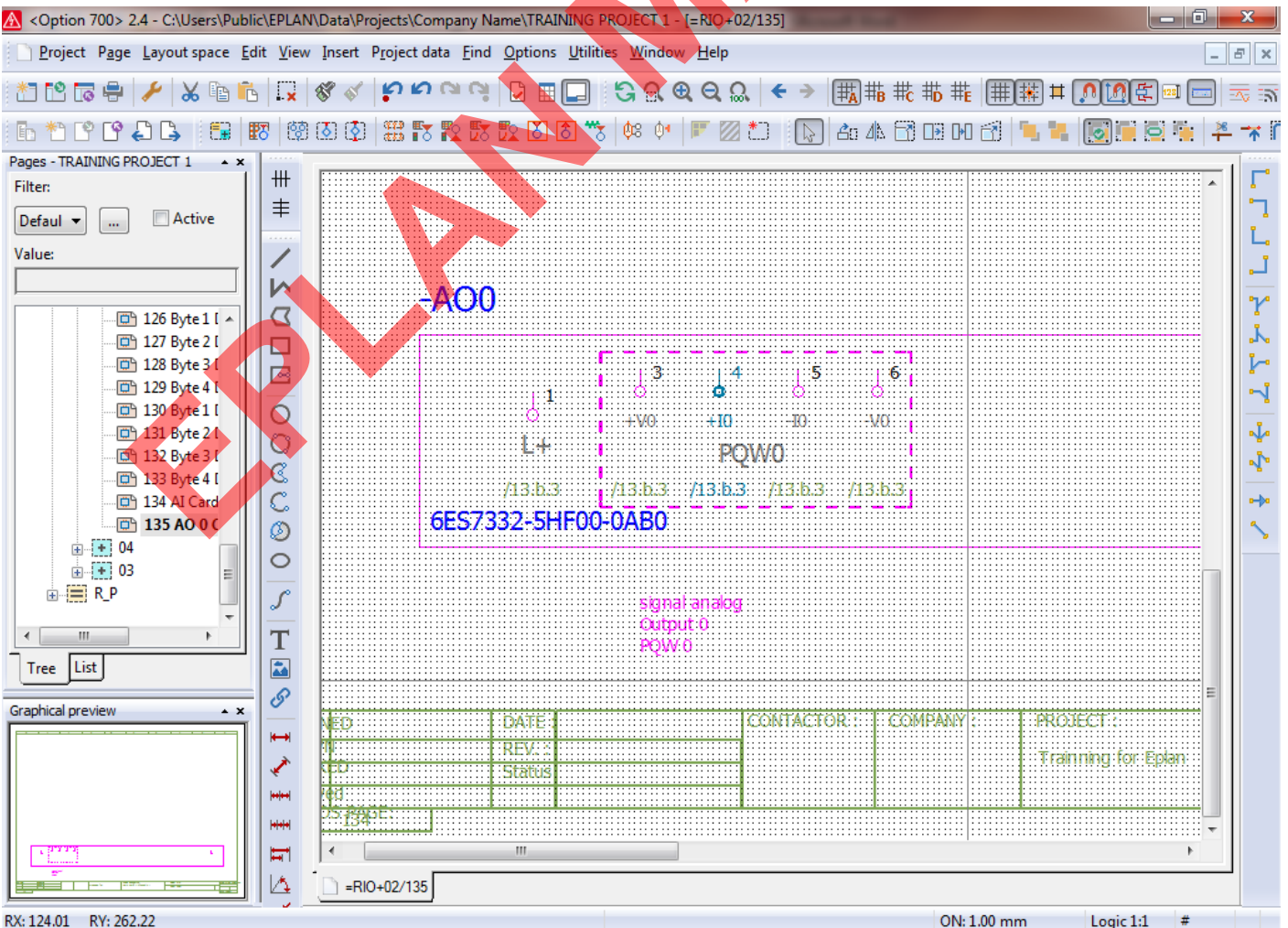
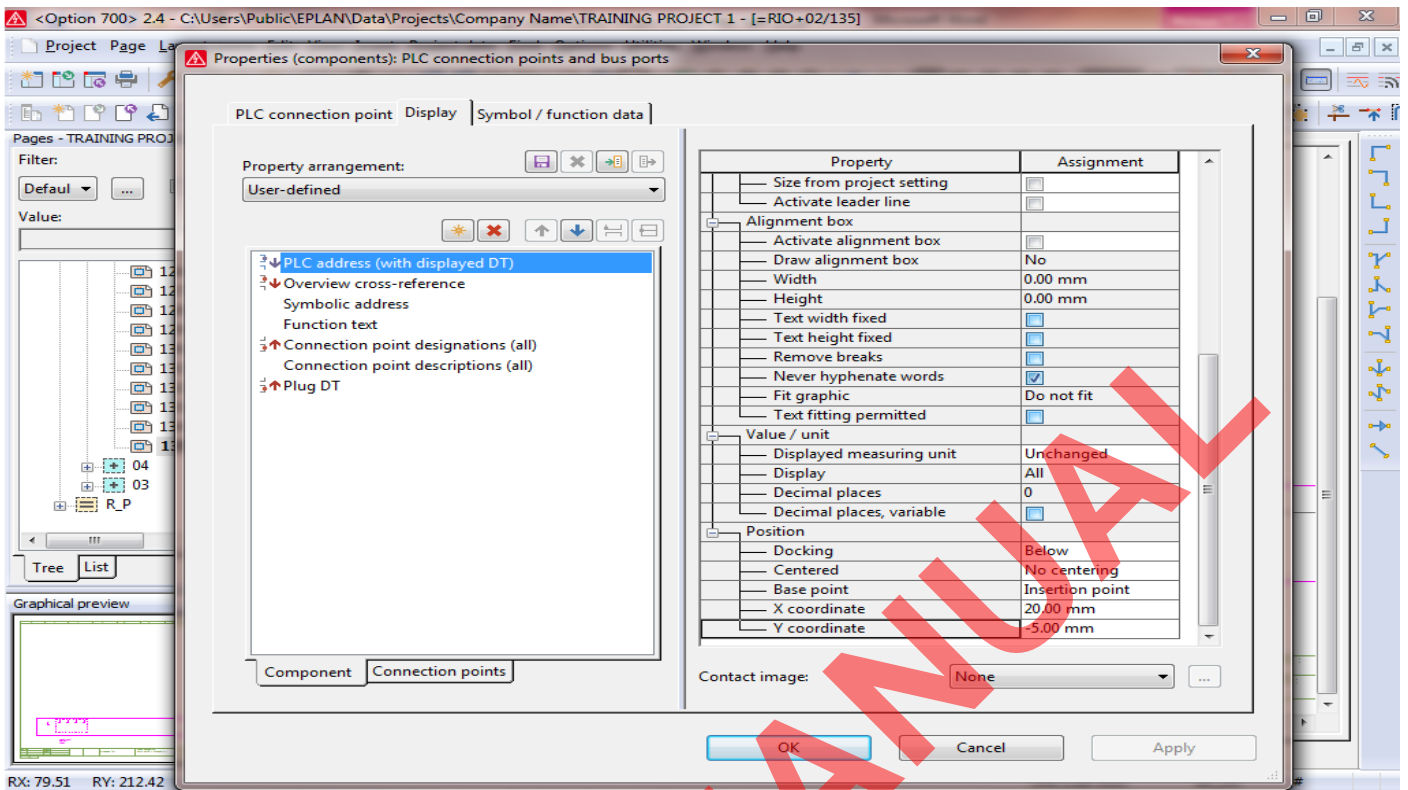
ترسیم کارتهای آنالوگ خروجی در Circuit diagram

تمامی مراحل مختلف برای ترسیم خروجی های آنالوگ در مدارات Circuit diagram همانند مراحل ورودی های آنالوگ می باشد و تنها آدرس دهی برای خروجی های آنالوگ می باشد. قبل از اقدام به ایجاد یک نمایش از کارت های آنالوگ خروجی برای مدارات Circuit diagram برای درک بهتر ارتباطات درونی مدارک ایجاد شده ابتدا یک صفحه overview برای نمایش کارت آنالوگ خروجی هشت کاناله اول ایجاد می کنیم.

samples of teching - instruction for EPLAN

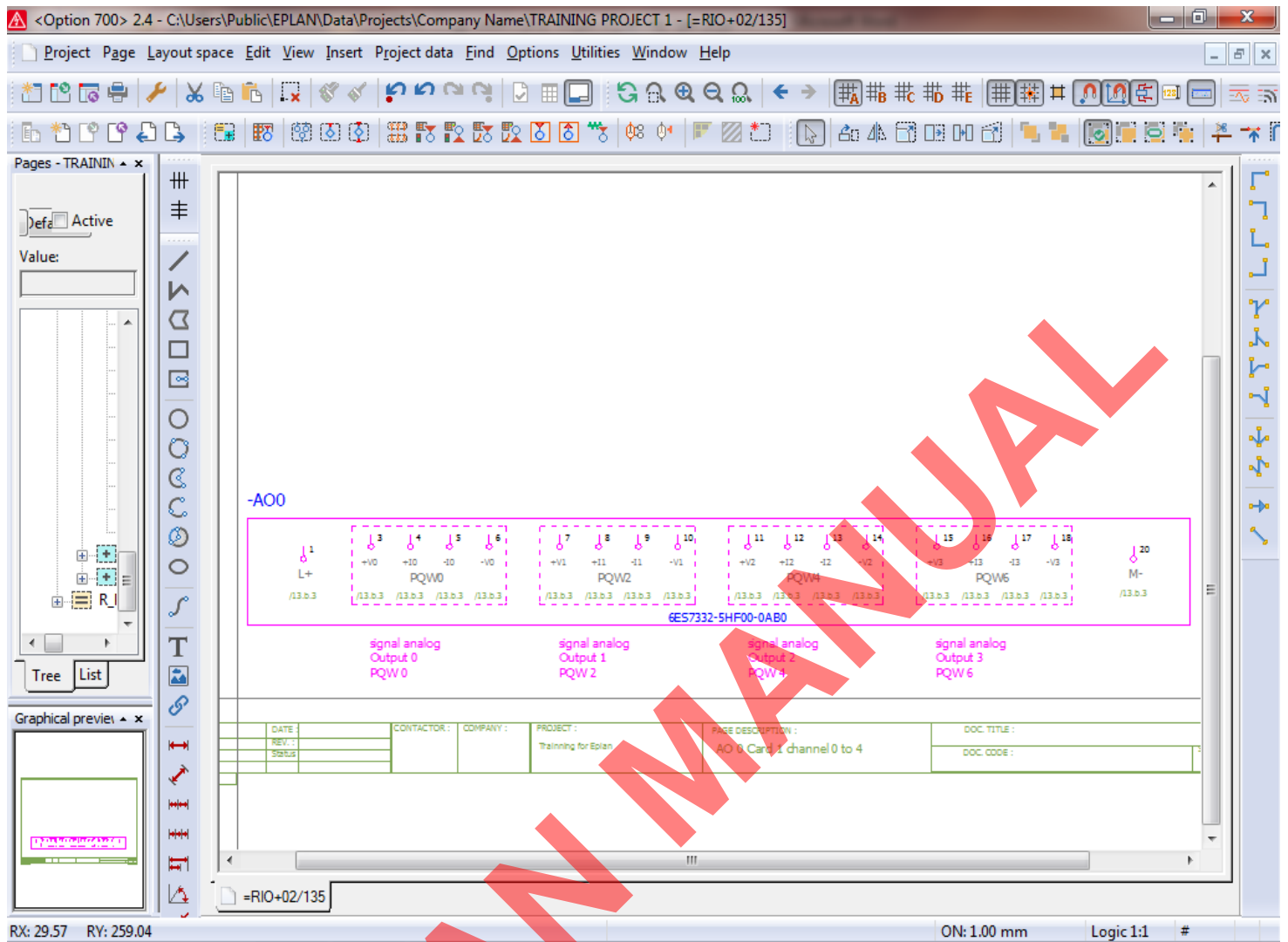
برای تنظیم مشخصات مربوط به نمایش اطلاعات این سیگنال PLC سربرگ Display را انتخاب کرده و مطابق تصویر زیر

تنظیمات آن را تغییر می دهیم.



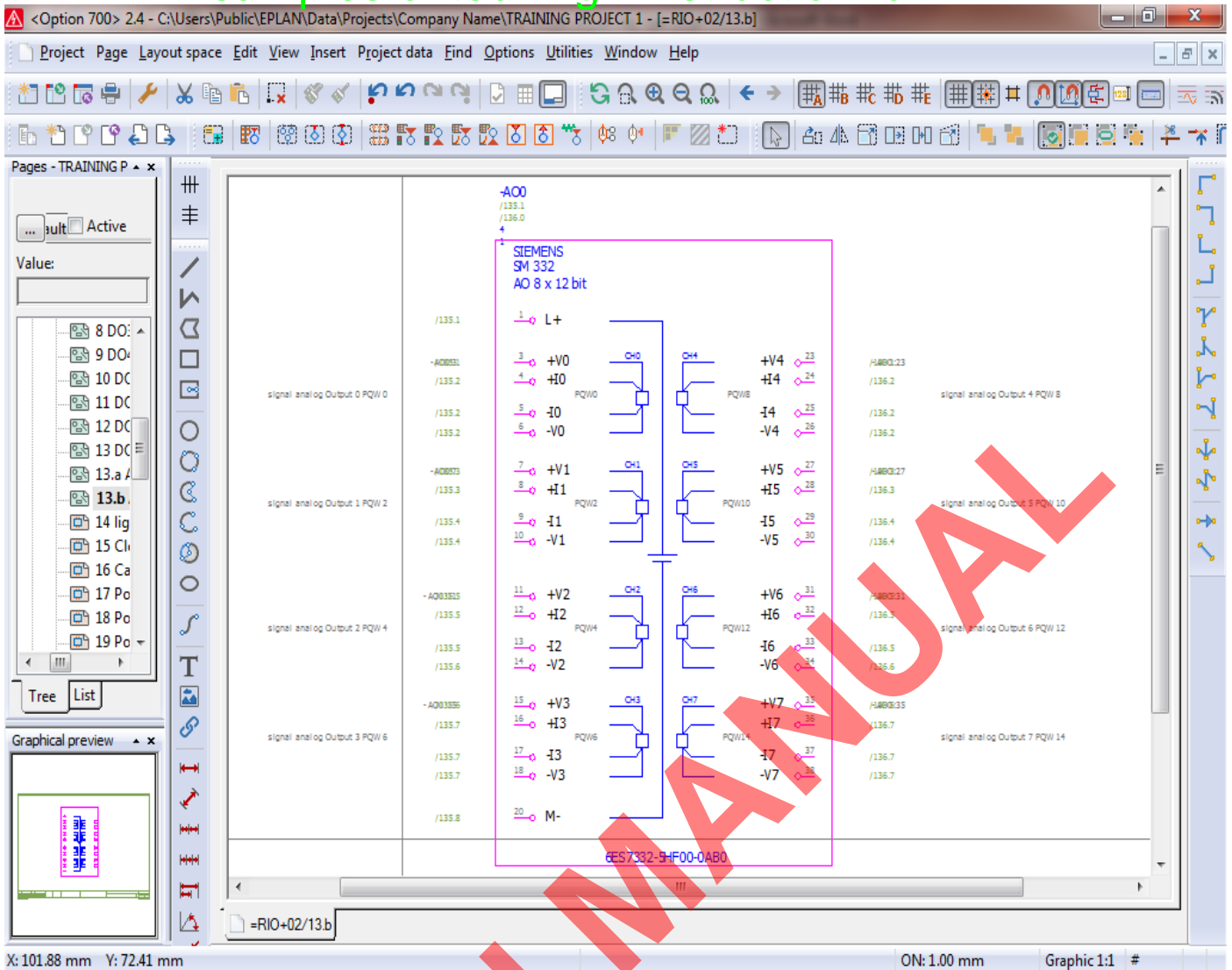
samples of teching - instruction for EPLAN

بعد از انجام مراحل بالا می توان نمایش این ترمینالها برای چهار کانال اول کارت آنالوگ خروجی PLC را بصورت شکل زیر داشت.



بعد از انجام مراحل بالا می توان نمایش این ترمینالها برای چهار کانال دوم کارت آنالوگ خروجی PLC را بصورت شکل زیر داشت.

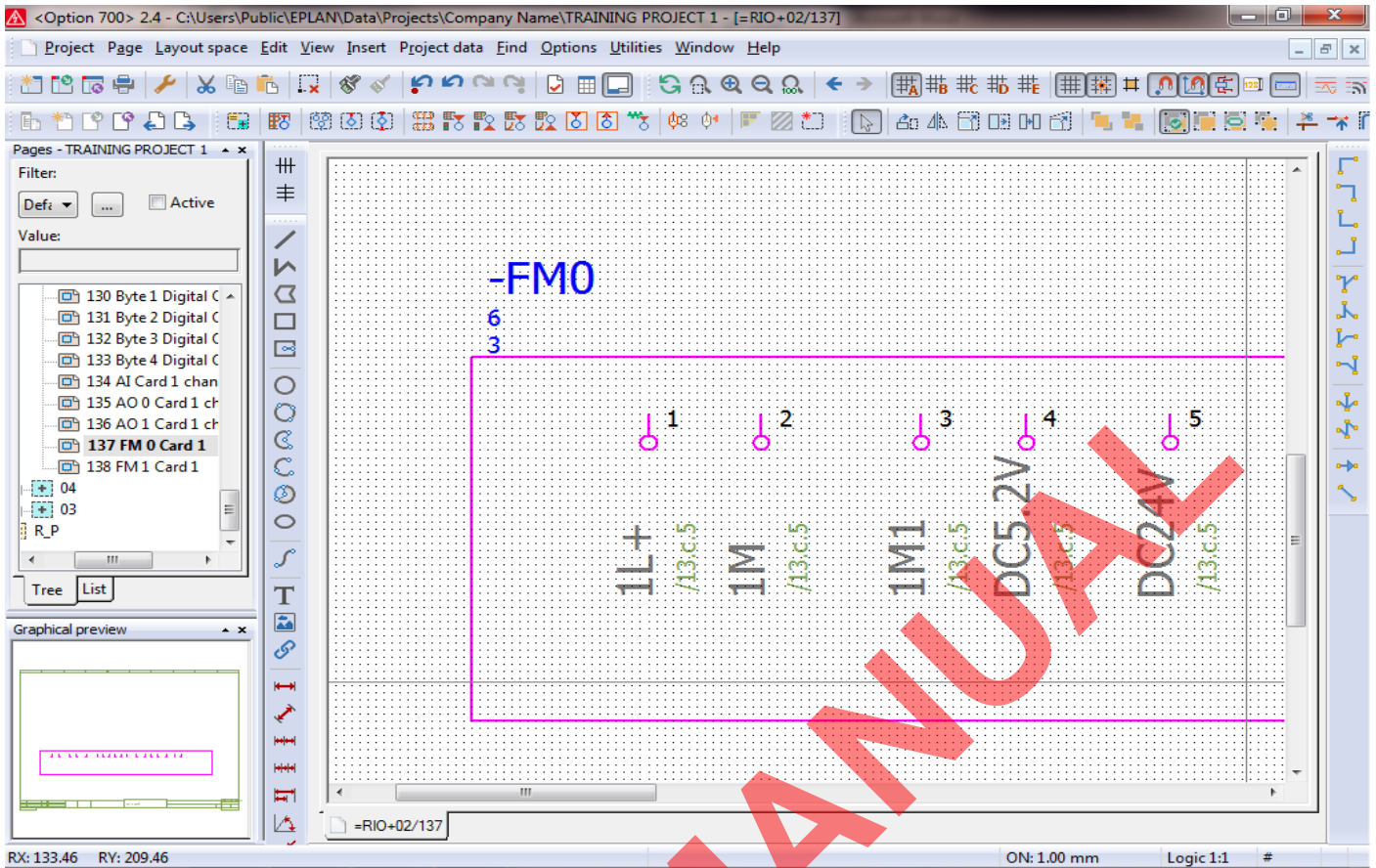
samples of teching - instruction for EPLAN



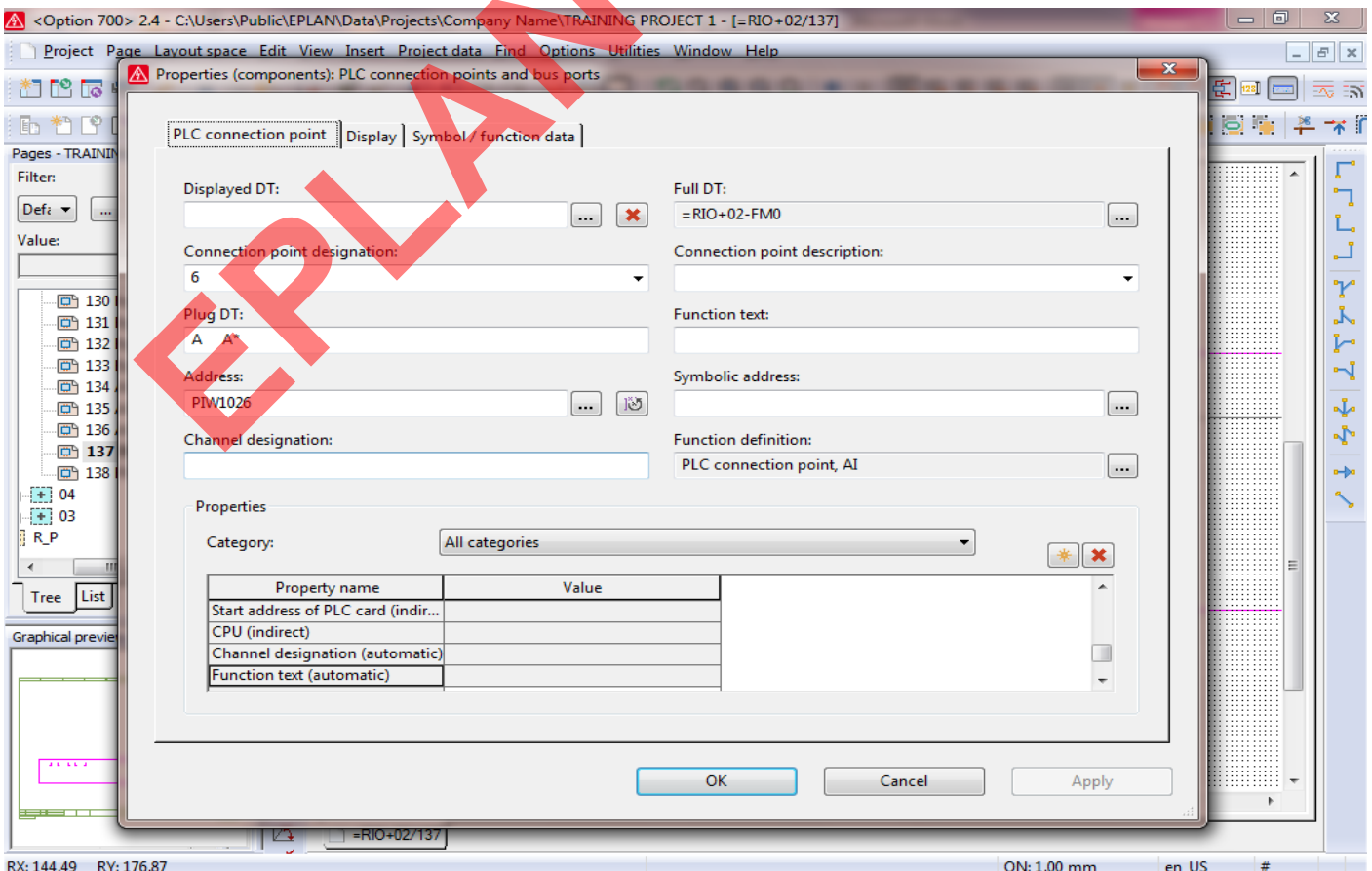
ترسیم کارتهای خاص از جمله FM350 در مدارات

تمامی مراحل مختلف برای ترسیم سیگنال های یک کارت FM350 در مدارات Circuit diagram همانند مراحل سایر کارت های ورودی و خروجی می باشد و تنها آدرس دهی برای این نوع کارت تابع مشخصات فنی کارت می باشد. قبل از اقدام به ایجاد یک نمایش از کارت های FM350 برای مدارات Circuit diagram برای درک بهتر ارتباطات درونی مدارک ایجاد شده ابتدا یک صفحه overview برای نمایش کارت FM350 ایجاد می کنیم.

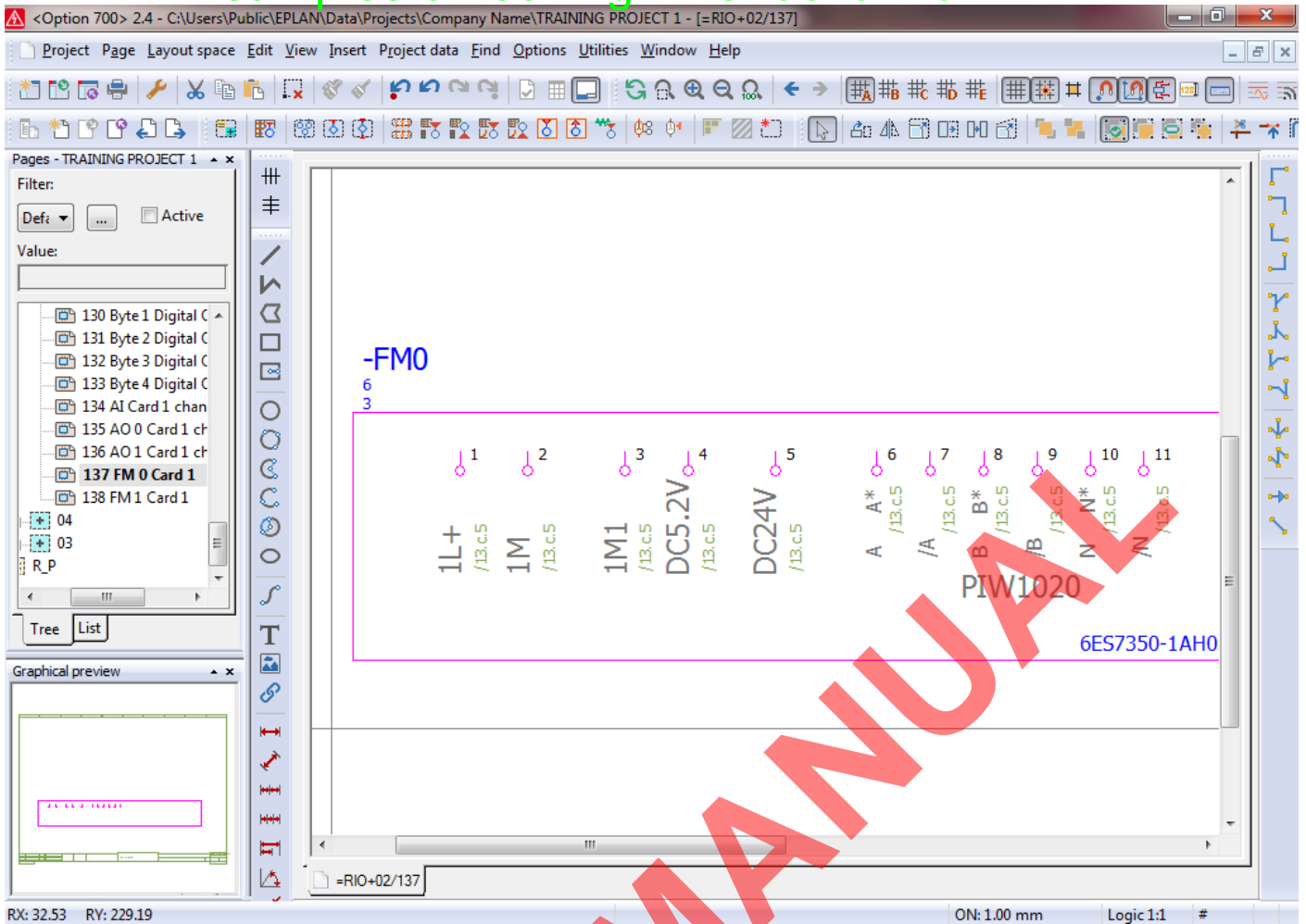
samples of teching - instruction for EPLAN



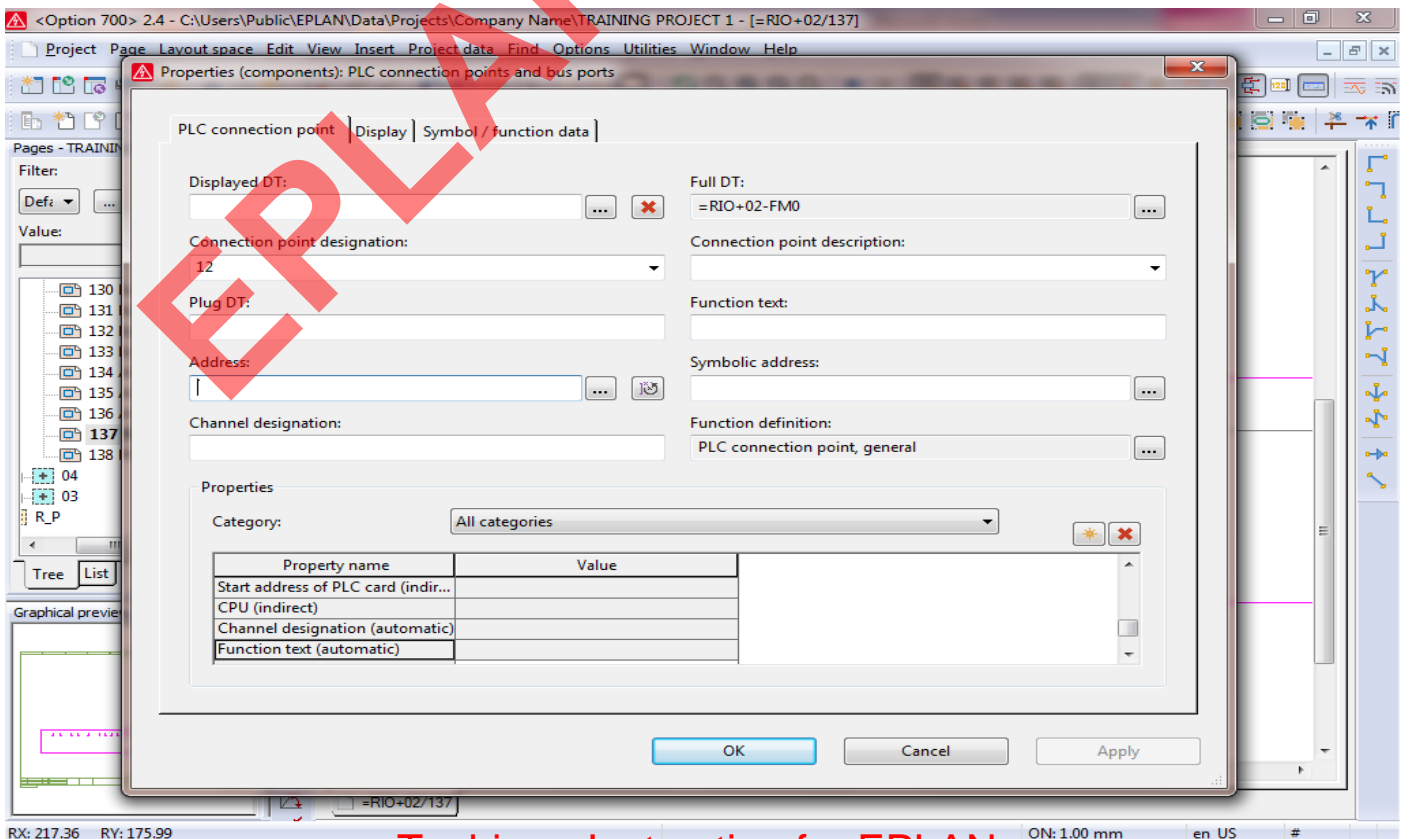
۶- مطابق تصویر زیر با استفاده از ابزار PLC card power supply یک عدد ترمینال برای سیگنال A یا A* انکودر به PLC BOX اضافه می کنیم. مشخصات ترمینال مورد نظر را مطابق تصاویر زیر تنظیم می کنیم.



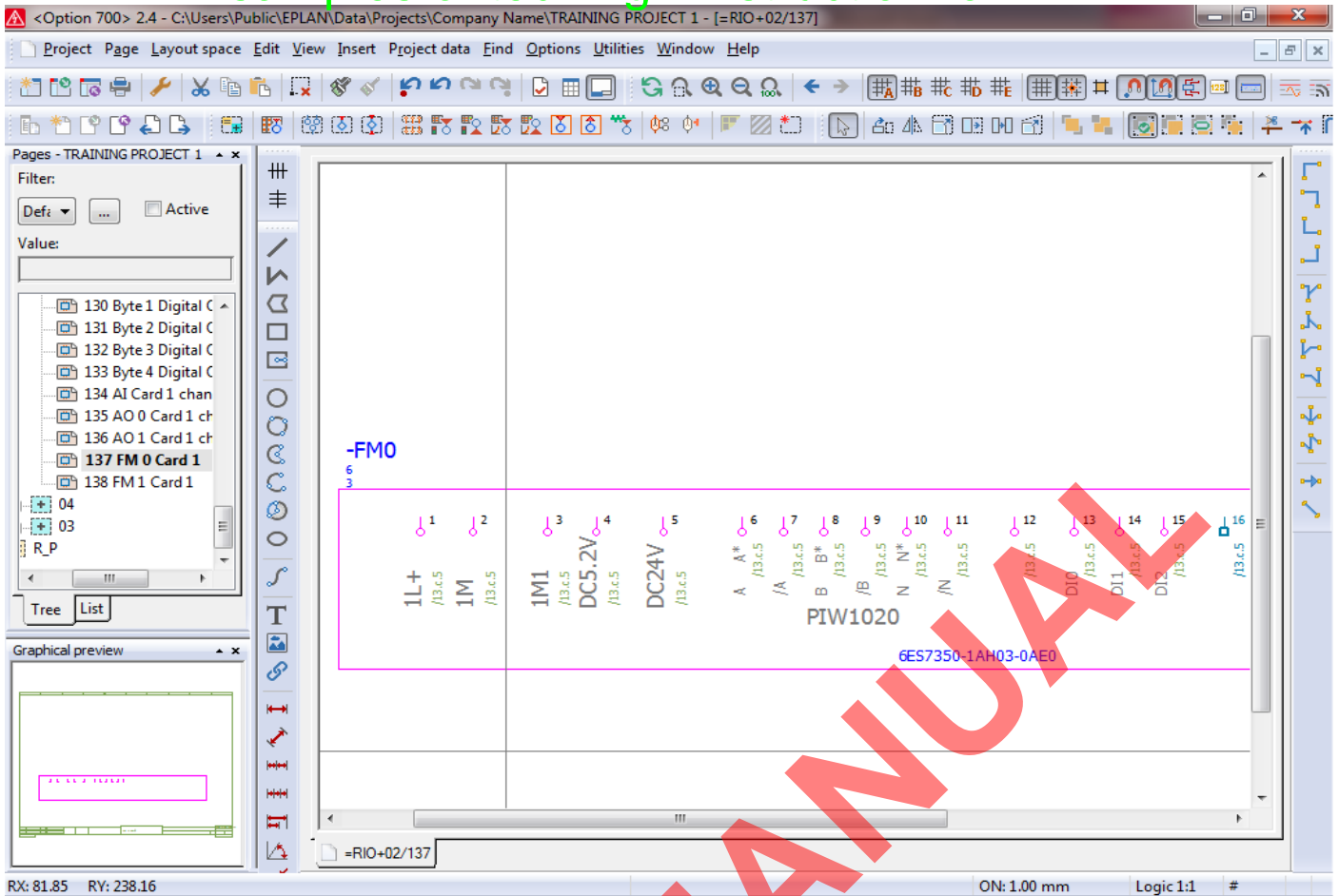
samples of teching - instruction for EPLAN



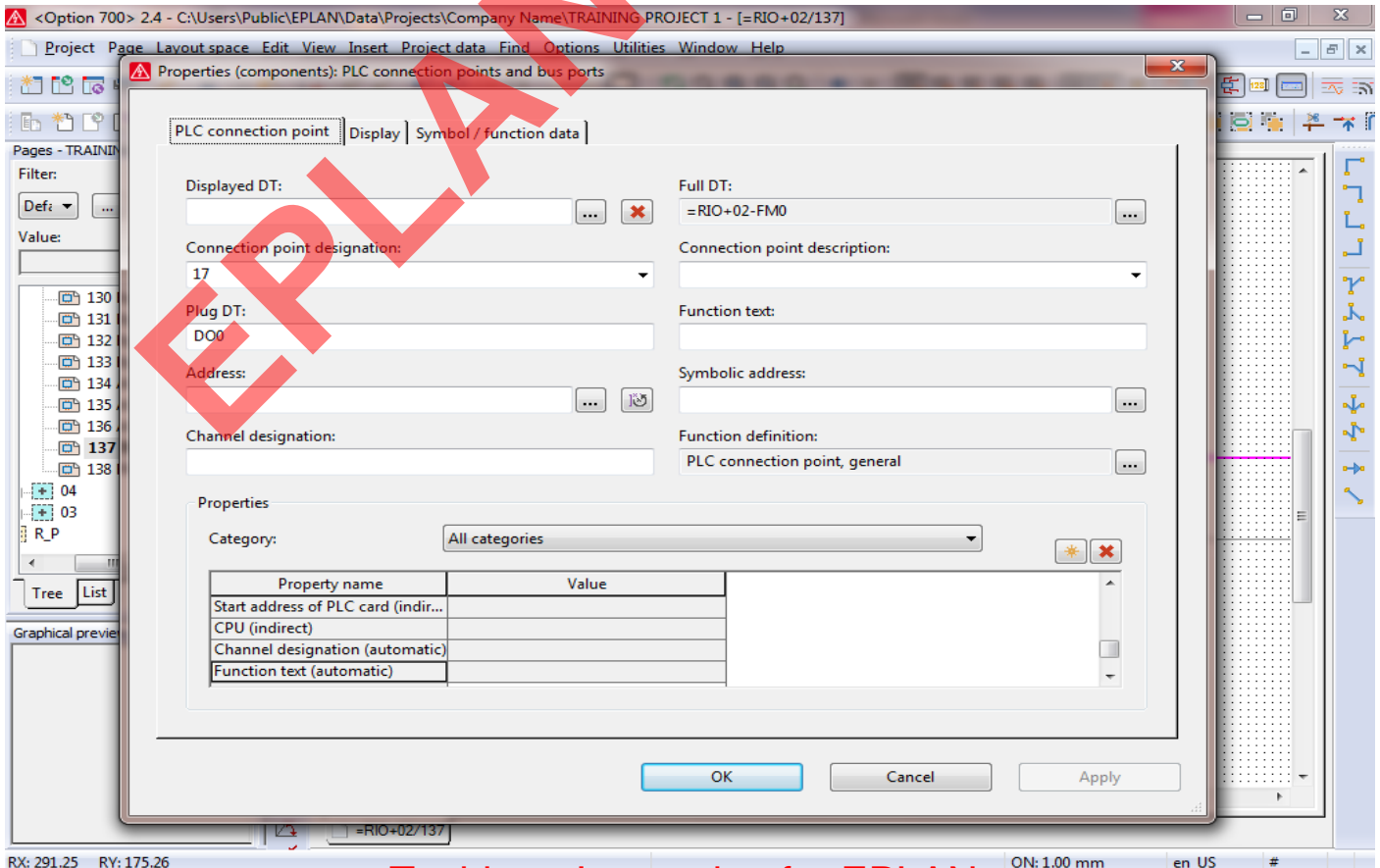
۱۲- مطابق تصویر زیر با استفاده از ابزار PLC card power supply یک عدد ترمینال برای ترمینال های ۱۲ و ۱۶ به PLC BOX اضافه می کنیم. مشخصات ترمینال مورد نظر را مطابق تصاویر زیر تنظیم می کنیم.



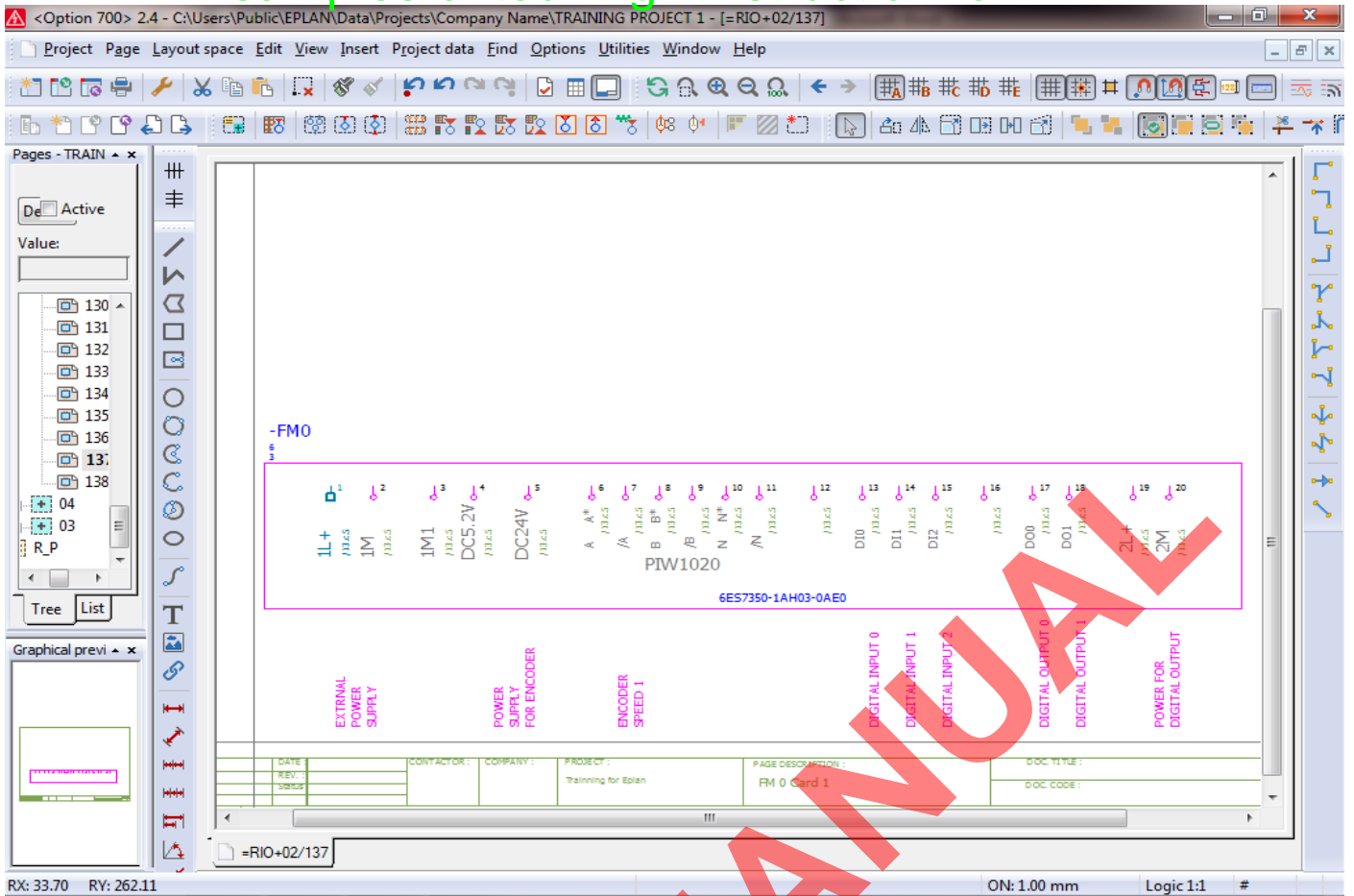
samples of teching - instruction for EPLAN



۱۴- مطابق تصویر زیر با استفاده از ابزار PLC card power supply یک عدد ترمینال برای ترمینال های DO0 تا DO1 به PLC BOX اضافه می کنیم. مشخصات ترمینال مورد نظر را مطابق تصاویر زیر تنظیم می کنیم.



samples of teching - instruction for EPLAN



بعد از مراحل فوق در صورت استفاده از این نمایش overview در سایر نقشه ها می توان ارتباط آن را به لحاظ آدرس دهی بسیار خوب درک نمود.

