

Upute za rad za



ver. 1.8.5

# Projektiranje električnih instalacija i postrojenja

Marko Vukobratović

1	Pod	dešenje sučelja	3
	1.1	Radno okružje (WORKSPACE)	3
	1.2	Traka s alatima (TOOLBAR)	4
	1.3	Kratice (SHORTCUT)	7
2	Rad	d s projektom	9
	2.1	Otvaranje postojećeg projekta	9
	2.2	Otvaranje novog projekta	10
	2.3	Zatvaranje projekta	18
3	Rad	d sa stranicama	19
	3.1	Otvaranje postojeće stranice	19
	3.2	Otvaranje nove stranice	20
	3.3	Zatvaranje stranice	22
	3.4	Podešenje stranice prije crtanja	22
	3.4.	.1 Grid	22
4	Sim	nboli	24
	4.1	Baze simbola	24
	4.2	Filteri	25
	4.3	Ubacivanje simbola	29
5	Rad	d sa shemom	32
	5.1	Lokacije	32
	5.2	Općeniti uređaji (BLACK BOX)	37
	5.3	Stezaljke (Terminals)	45
	5.3.	.1 Insertiranje stezaljki	45
	5.3.	.2 Podešenje stezaljki	46
	5.4	Releji/Sklopnici	55
	5.4.	.1 Korištenje slobodnih kontakata definiranog releja	60
	5.5	Motorska zaštitna sklopka	62
	5.6	Insertiranje "uređaja"	63
	5.7	Potencijali	65
	5.8	Simboli spajanja	70
	5.9	Kabeli	73

	5.9.1	Kabel sa oplatom	.79
	5.10 Vodi	či	.81
6	Izvještaji	(Reporti)	.84
	6.1 Izvje	štaji uz pomoć opcije REPORTS	.84
7	Ispis		.91

# 1 Podešenje sučelja

### 1.1 Radno okružje (WORKSPACE)

Radno okružje koje će se koristiti u projektu se izabire preko opcije u izborniku: [View - Workspace]

Radno okružje sadrži određene kombinacije/izbor toolbara koji može ubrzati proces izrade shema ili uređivanje podataka.

Ukoliko se želi kreirati vlastito radno okružje, potrebno je prvo podesiti raspored toolbara i

navigatora a zatim pritiskom na gumb 🛄 kreira se novo vlastito radno okružje.

Svaka izmjena na radnom okružju mora biti snimljena pritiskom na gumb Inače, prilikom novog pokretanja programa EPLAN neće prepoznati izmjene.

Izborom određenog radnog okružja u određenom trenutku može značajno ubrzati rad (npr. Prilikom slobodnog grafičkog crtanja koristi se radno okružje "**Mechanical design**" ili prilikom uređivanja formi/simbola poziva se radno okružje "**Master dana editor**").

Svako radno okružje može se exportirati na jednoj radnoj stanici pritiskom na gumb te na drugoj radnoj stanici importirati pritiskom na gumb.

Na taj način jednostavno prenosimo podešenja s računala na računalo.

# 1.2 Traka s alatima (TOOLBAR)

Traku s alatima može svatko kreirati prema svojim potrebama i zahtjevima. Princip rada je kao u MS Office <sup>®</sup>.

Pokrene se uređivanje alatne trake na **Options** – **Toolbars – Customize** 

Menu bar     Standard     Standard     Boxes     Bundle connection points     Connections     Connectors / distributors     Creation of master data     Edit graphic     EPLAN 5 / EPLAN 21 data import     EPLAN PPE     Find     Graphic     Navigators     Page     PPE forms editing     Yroject editing     Symbol editor	Cool look
oolbar name Menu bar	New Reset

Klikne se na gumb **NEW** te se kreira novi alatna traka (npr. Personal) pa **OK**.

lew toolbar	×
Toolbar name:	
Personal	
OK	Cancel

Pojavi se prazna alatna traka koja se popunjava



Popunjavanje alatne trake se odvija tako što se izabere kartica "Commands"

Default Menu Actions DT numbering Graphical editor / Navigator		≪ ★ sto to
Interfaces PPE		
Page management Panel layout		
Parts management Plot frame / form editor		
Print and print preview Project management		
Symbol editor	<b>*</b>	2
Select a category, then click a button to se	ee its description. Drag	the button to any toolbar.

Izabere se kategorija **"Default**" te se s opcijom drag & drop prenesu opcije **"Edit properties**" i **"Edit fuction dana in table**" (vidi označene opcije na slici gore).

Zatim se izabere kategorija "**Menu**" te se s opcijom drag & drop prenese opcija "**Edit:Text:Move properties text**". Prilikom ove akcije pojavi se sljedeći prozor

OK	Cancel	
	ОК	OK Cance

\_\_\_\_\_

Pod opcijom **"Image file**" se klikne na **[...]** gumb te se izabere određena ikonica za ovu funkciju. Ikonica je u **"JPG**" formatu veličine **16x16** koju se može kreirati pomoću raznih programa za izradu ikonica ( besplatni program za izradu ikonica možete pronaći na sljedećoj web stranici: <u>http://www.icofx.xhost.ro/</u> )

Ukoliko se ne izabere niti jedna ikonica, nego se samo pritisne opcija **OK**, tada se pojavi slika 🥅.

Nakon toga se alatna traka pozicionira na željeno mjesto unutar radnog okružja.



#### NAPOMENA!

Prilikom redizajna alatne trake potrebno je kliknuti na opciju **SAVE** kako bi alatna traka bila usnimljena u postojeće radno okružje. Ukoliko to nije napravljeno alatna traka neće biti snimljena/vidljiva kod sljedećeg pokretanja programa EPLAN. **Bilo koja opcija iz izbornika ili komanda može biti postavljena na alatnu traku!** 

# **1.3** Kratice (SHORTCUT)

Žele li se kreirati kratice za određene komande, koje će značajno ubrzati rad, potrebno je pokrenuti opciju za kreiranje kratica: **Options – Keyboard shortcuts** 

Edit:Redo list Edit:Rotate Edit:Scale Edit:Scale Edit:Select:All Edit:Select:Area Edit:Select:Data area Edit:Select:Pooter area Edit:Select:Footer area Edit:Select:Header area Edit:Select:Page Edit:Select:Sub-header Edit:Select:Sub-header Edit:Text:Dock Edit:Text:Move property text	Assigned shortcut keys
Edit:Text:Reset moved property text Edit:Text:Undock Edit:Undo	✓ Create

Pritiskom na opciju Create pojavi se kartica za kreiranje kratica.

lew shortcut key:	Current assignm	nent:
Alt + T	Edit:Text:Move	property text
		Cancel

Definira se kratica te se izabere opcija **OK**.

Za svaku komandu može se definirati i više od jedne kratice. Želi li se određena kratica izbrisati, potrebno je u prozoru "**Assigned shortcut keys**" označiti kraticu te kliknutu gumb **Remove.**  Kratice se definiraju (i spremaju) za razinu korisnika u **Options — Settings –User — Management – Keyboard shortcuts** te se na jednostavan način prenose s računala na računalo pomoću opcije **Export/import** 

🕵 Settings: Keyboard shortsute			1.81
Settinger Keysbaard ekertisets	Select command: Edit Rodo Not Edit Solution Edit Solution Edit Solution Edit Select And Edit Select Forking Edit Select Forking and Edit Select Forking and Edit Select Forking and Edit Select Forking Edit Select Solution Edit Text Solution Edit Text Solution Edit Text Solution Edit Text Solution Edit Text Model Edit	Centrophon     More preperty fande      Aveigned inverse large      Ar+T	
<ul> <li>Parts menagement</li> <li>Type for existing EPLAN users</li> <li>Translation</li> <li>Werkstation</li> <li>Company</li> </ul>	Edi Teot Rest Invediroperty text. Edit Teot Undok Edit Undo Patricad Ina Dank	e de la constante de la consta	
	4	ОК	ancel

# 2 Rad s projektom

#### 2.1 Otvaranje postojećeg projekta

Želi li se otvoriti postojeći projekt potrebno je odabrati na izborniku Project - Open

en project					
Look in:	C PPE	I G 🦻	🔊 🛄 ד		
Recent	Waste wate	r _za prezentacije_ORIGIN.elk Demo.elk elk pro cross N		EPLAN PPE Project 2007 MIS / 13. travanj 2007 21:55:48	
	EXOR_PPE_	first.elk			
Desktop	EXOR_PPE_	project template.elk EMO.elk			
	PPE_EN.elk	avrice alk			
ly Document	Präsentatio	n_PPE.elk			
ly Computer					
	File name:	PPE_EN.elk	Open		
ly Network Places	Files of type:	Editable EPLAN projects (*.elk,*.ell)	Cancel		

Izabere se projekt, te se otvori s opcijom **Open**.

U bilo kojemu trenutku je moguće otvoriti 2 ili više projekta u jednom trenutku te između njih izmjenjivati podatke.

Projekt se može otvoriti i preko izbornika **Project - Management** (ukoliko ste kupci licenci EPLAN 5 ili EPLAN Electric P8 Professionala).

uer	and a second				
rojects (schematic)	Active Properties Statistics Structure Sta	des			
a 🧰 Exor	+ Category:	10.2			
E 🗀 ABradley	All categories				
IEI 🛄 DEMO					
# CHR_WEB	Property name	Value -			
🗉 🛄 Holand	Creator	EPLAN Settware & Service (c) 2006			
E C MRS	Last editor: Logon name	Darie.Novak			
H C Mitsubishi	Modification date	25. 5.2007 13:23:33			
E C PHS	License number of donale	WUPDU10113			
E C Povijana Pag	Date beckup: Complete backup	171			
S CHE	Data backup: Back up external dec				
in the second second	Data backus: Back up image files	101			
Antensannica arimieri	Data backus: Reorganize project				
DEMO template za 1.8	Date backup: Backup directory	C3Documents and Settings)dario.novakiMy Documents)Projekti/EP			
DEMO EPLAN P8	Commission	EPLAN			
DEMO EPLAN P8 artisis	User supplementary field 5	Pneumatski transport sode			
E DEMO P8 projekt	User supplementary field 7	Kvasac			
DEMO macro	User supplementary field \$	10-07-0269-0342			
EPLAN-DEMO	User supplementary field 1	Dario Novak, i.e.			
EPLAN-PPE-DEMO	User supplementary field 2	Krešo Štimac, i.e.			
EPLAN_DEMO_185_origin	User supplementary field 4	User supplementary field 4 Mladen Perkey, d.i.e.			
EXOR_PPE_DEMO	User supplementary field 3	Vilim Lončar, d.i.e.			
EXOR_prezentacija	User supplementary field \$				
EXOR_project template	User supplementary field 8	Savski Marof			
HMI-ANLAGE1	User supplementary field 18				
MACRO_project	User supplementary field 11				
PPE_EN	User supplementary field 12				
	05				
Missis and A	05				
Statements animised					
Kund					
* C PPE		Edit			
🛞 💭 Prezentacija					
III 🛄 TCD	Operative	Extras * Oata Clase			

Izabere se projekt, te se otvori s opcijom **Open**.

#### 2.2 Otvaranje novog projekta

Novi projekt se otvara na osnovu predloška (TEMPLATEA). Predložak možete sami kreirati ili možete koristiti postojeći.

Postoje 2 tipa predloška:

- 1. **Project template** Predložak koji sadrži kompletno sva podešenja programa/parametara (sastavnice,forme, simboli, numeriranja,...) i koji može biti personaliziran za svaku firmu posebno
- Basic project Predložak koji sadrži kompletno sva podešenja programa/parametara (sastavnice,forme, simboli, numeriranja,...) ali i kompletno sve stranice određenog projekta i koji također može biti personaliziran za svaku firmu posebno

Predlošci se mogu kreirati na Project — Organize – Create basic project ili Create project template.

Prethodno, prije kreiranja predložaka, je potrebno podesiti parametre (**Options — Settings -Project -** -<**Ime projekta**>) kako bi podešenja bila uključena u predložak.

Novi projekt se otvara	preko opcije Project -	New ili New (Wizard)
------------------------	------------------------	----------------------



Ukoliko se izabere opcija New(Wizard) pojavi se sljedeća kartica

Project name:					
Project template					
<u>T</u> emplate:					_
F:\Program Files\E	PLAN\Electric P8\Te	mplates\EXOR\K	CPT_project temp	late.ept	
Storage location:					_
\$(MD_PROJECTS)					
Description:					
Dooonpaom		•			

Pod **Project name** se upiše <Ime projekta> dok se kod Template klikne na [...] te se se izabere novo kreirani personalizirani predložak.

Nakon toga se klikne na opciju Next

Cayes.	righer level function and mounting location	1.	-	
General devices:	Mounting location	¥	-	
Icrminal strips:	Mounting location		-	Superior
Plugs:	Mounting location			Superior
Black bozes:	Mounting location			
PLC/Bus boxes:	Mounting location	•	000	
C <u>a</u> bles:	Sequential numbering	¥		Superior
Interruption points:	Sequential numbering			Superior
<u>B</u> usbars:	Sequential numbering	•	000	
Eluid devices:	Higher-level function and mounting location	¥		
Flui <u>d</u> distributors:	Sequential numbering	•	-	
	00	¢f		
Description:				
Select a page structure sch	eme from the Pages field.			

Pod strukturom se izabire struktura projekta i adresiranje komponenata po IEC standardu. Klikne li se na [...] pojavi se sljedeća kartica na kojoj će se dati detaljnija pojašnjenja

<u>o</u> cheme.			
Higher-level function and moun	ting lo	cation 🔄 🔝 🖬 🗈 🗙 🕨	
Description:			
Higher-level function and mount	ting lo	cation	
<u>Functional assignment:</u>	==	Not available	•
Higher-level function:	=	Identifying	•
Installation site:	++	Not available	•
<u>M</u> ounting location:	+	Identifying	•
Higher-level function number:		Not available	•
D <u>o</u> cument type:		Not available	-
		Document type first	
User-defined:	#	Not available	-

Po IEC/DIN za 2007 godinu pojavljuju se sljedeće oznake:

- == Functional assignment
- = Higher-level function
- ++ Installation site
- + Mounting location

Što znači ukoliko se izabere opcija koja je gore navedena (**Higher-level function and Mounting location**) da će adresa svake grupe elementa biti npr. **=ST1+RO1-F1** (Osigurač **F1 u** polju **ST1** i ormaru **RO1**). Na taj način jednostavno se raspoznaju elementi, filtriraju, komuniciraju...

U svakom trenutku projekta se može promijeniti struktura označavanja elementa. Izmjena dovodi samo do promjene adrese (npr. Izabere li se opcija **Sequential numbering** tada je adresa osigurača samo – **F1**).

NAPOMENA!
 Svakako treba biti oprezan s izmjenama jer se može desiti da pri promjeni na
 Sequential numbering umjesto =ST1+RO1-F1 i =ST1+RO2-F1 imamo dva puta
 –F1 što dovodi do greške i dupliciranja oznake

Nakon što se podesila struktura za elemente i stranice klikne se ponovno na **Next** te se pojavi kartica **Numbering.** 

	EXORSAS4	
Path numbering		
🖻 Delauit (page-oriented)		
O Numbered consecutively	[project-oriented]	
DI numbering:		
Identifier + counter		
PLC numbering:		
SIMATIC S7 (1/0)		2
Description:		

Standard plot frame – izabere se željena sastavnica za projekt.

**DT numbering** – odredi se način numeriranja elemenata prilikom postavljanja na stranicu strujne sheme (npr. Identifier + counter znači za osigurač je identifier F a 1 je redni broj)

PLC numbering – određuje se način numeriranja PLC signala (I/O ili E/A ili ABRADLEY...)

Ponovno se klikne na opciju Next te se pojavi kartica Properties

Turnigary.	An energence	11		
Pre	operty name	Value	1. 10	
Project name o	wn			
Document des	cription		_	
Manufacturers	Name			
Dessigned				
Desig.assoc.				
Approved				
Checked				
Special numbe	ſ			
Manufacturers	Drawing/Document No.			
Date				
Customer 1				
Customer 2				
Customer 3				
Substitution na	ime			
Drawing number	er	851 28 283		
Type of project	1	Schematic project		
Format			1	
Qescription:				
To create a prop	perty, click the New icon	, and select a property.		

U polja **"Value**" se upisuju podaci o projektu a koji će se vidjeti na svakoj stranici sastavnice ili na naslovnici.

Ukoliko se želi dodati novo polje za upis podataka klikne se na gumb **New (** 1) te se izabere željeni **"Property"** (npr.stupanj zaštite ormara).

roperty set		
🛃 Data	i backup: Reorganize project	*
📄 Date	: (data backup 1)	
💽 Date	: (data backup 2)	
Date	(data backup 3)	
Deg	ree of protection	
Drav	ving number	
Encl	osures	

Klikne se **OK** te se pojavi u "**Project property**" izabrano polje "**Degree of protection**" u koje se upiše željeni podatak a koji će biti vidljiv na svim stranicama projekta, ukoliko je postavljen u sastavnicu.

All categories		
Branastu name	l Mahun	
Responsible for project	STW	
Creator: Street	An der alten Ziegelei 2	
Creator: Zip code (City)	40789	
Creator: City	Monheim am Rhein	
Creator: Phone	+49 (02173) 3964-0	
User supplementary field 5		
User supplementary field 7		
User supplementary field 6		
User supplementary field 1		
User supplementary field 2		
User supplementary field 4		
User supplementary field 3		
User supplementary field 9		2
User supplementary field 8		
User supplementary field 10		
User supplementary field 11		
User supplementary field 12		
User supplementary field 13		
User supplementary field 14		
Type of project	Schematic project	
User supplementary field 17		
User supplementary field 18		
Project description	PPE-Sample project	
Company name	EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG	
Date of last translation	30. 5.2007 12:01:50	
Degree of protection	1954	
ACHAR GAL		

Žele li se trajno udaljiti određen "**Property**" iz "**Project property**" potrebno je prvo označiti red, zatim izbrisati podatak iz polja "**Value**" pritiskom na desni klik miša pa **DELETE** te nakon toga pritisnuti

gumb 🔀 kako bi udaljili polje/red iz "**Property**" projekta.

Ukoliko brisanje nije rađeno na ovaj način, tada će se polje ponovno pojaviti kod sljedećeg otvaranja projekta.

Također je moguće određena polja prilagoditi svojim potrebama i zahtjevima. Postoje polje **"User supplementary fild 1-20**" koje je moguće prilagoditi prema svojim željama.

Slobodna polja za upis (User supplementary fild) se nalaze na Options — Settings -Project – <Ime projekta> – Management – Supplementary fields



Npr. u polje **User supplementary fild 1** se upiše podatak **"Broj knjige**" koji će se pozvati u **"Project property**" prema gore navedenom primjeru

Properties Statistics Structure	Status		
0-4			
Category:			
All categories			•
Property name		Value	
Broj knjige	E101		
Responsible for project	STW		

# NAPOMENA!

Ovi podaci su na razini projekta te ulaze u "**Project template**" ili "**Basic project**", što znači da svaka firma može kreirati 20 slobodnih polja za razinu projekta te 20 polja za razinu stranice za upis vlastitih podataka.

Kada se upišu svi podaci klikne se na gumb **Finish** i otvaranje novog projekta je dovršeno.

Ukoliko je potrebno bilo koji podatak izmijeniti, moguć je ponovno vratiti se na polje "**Project property**" pomoću opcije **Project – Management**, kartica "**Property**" te pritisnuti gumb **Edit.** Nakon što se izmjene podaci potrebno je kliknuti na gumb "**Save**".

No, ova opcija vrijedi samo ukoliko ste kupci licenci EPLAN 5 ili EPLAN Electric P8 Professionala.

U suprotnom do "**Project property**" je moguće doći tako da se postavi na **<Projekt>** u **Page navigatoru** pa desni klik miša **Project – Properties** 



# 2.3 Zatvaranje projekta

Projekt je moguće zatvoriti samo pomoću opcije u izborniku **Project** – **Close** ili tako da se postavi na <**Projekt>** u **Page navigatoru** pa desni klik miša **Project** – **Close** 



### 3 Rad sa stranicama

#### 3.1 Otvaranje postojeće stranice

Uključi se "**Page navigator**" preko opcije u izborniku **Page – Navigator (F12 shortcut)**, odabere se željena stranica u navigatoru te se izabere opcija u izborniku **Page - Open** ili desni klik miša u navigatoru, na stranici pa opcija **Open** ili jednostavno **dvoklik** na željenu stranicu.

Želi li se otvoriti 2 ili više stranica istovremeno, tada se postavi u navigator na željenu stranicu te se izabere opcija **"Open in new window**".

Ukoliko je uključena opcija u izborniku **View – Workbook** tada je moguće jednostavno kretati se po otvorenim stranicama preko "Sheeta" kao u MS Excelu®



Kretanje po stranicama projekta jednostavno je putem opcije "**Page up**" i "**Page down**" na tipkovnici ili preko izbornika **Page – Previous page** ili **Next page** 

#### 3.2 Otvaranje nove stranice

Postavi se u **Page navigator** na <**Projekt**> ili stranicu (ukoliko već postoji) pa ili desni klik miša pa opcija **New** ili u izborniku **Page – New (Ctrl+N** shortcut kao u MS Windows<sup>®</sup>) te se pojavi sljedeći prozor za upis podataka

ull page name: =ST1		R01/1	
Page type:	Schen	natic multi-line (I)	•
age description: Razv		d napajanja	
Properties			
<u>C</u> ategory:	All cat	egories 💽	
Property name		Value	
Creator		Dario.Novak	
Scale 1:		1	
Grid		2,00 mm	
Form name			
Plot frame name			
Contact image margin (ir	n path)	50,00 mm	

**Full page name** – upisuje se smještaj stranice unutar polja/lokacije. Ova stranica je usmještena u polju =**ST1** i ormaru +**RO1** i svaki element na toj stranici će zaprimiti dotičnu adresu.

**Page type** – izabire se tip stranice na kojoj se crta shema (Multi-line ili Single line za sheme, Graphics za grafiku,...)

Page description – upisuje se ime stranice koju crtamo. Želi li se dvojezično (ili

višejezično) pisati opis, klikne se na polje "**Value**" pa desni klik miša i **Multilingual input** te se pojavi prozor u kojemu je moguće istovremeno pisati više jezika.

hr_HR	Razvod napajanja
de_DE	
en_US	Power supply
ru_RU	

#### **Polje Properties**

**Scale** – označava trenutno mjerilo

**Grid** – trenutačnu mrežu za crtanje

**Plot frame** – ovdje se izabire sastavnica za razinu ove stranice a koja je drukčija nego ona iz predloška koju smo prethodno definirali i vrijedi za sve stranice projekta

Contact image margin (in Path) – ovdje se upisuje udaljenost kontakata

releja/sklopnika za razinu stranice udaljene od dna stranice

Pomoću opcije može se pozvati bilo koji dodatni "**Property**" iz popisa za razinu ove stranice. Nakon što se unesu željeni podaci, klikne se **OK** i stranica je kreirana.

Želi li se u bilo kojemu trenutku nešto izmijeniti u **"Property"** stranice, postavi se na stranicu u **Page navigatoru**, pa desni klik miša i izabere se opcija **"Properties"** ili se označi stranica pa preko izbornika **Edit – Properties** ponovno otvori kartica za uređivanje podataka stranice.

#### 3.3 Zatvaranje stranice

Stranica se zatvara na način da se postavi na stranicu u **Page navigatoru** pa desni klik miša i izabere se opcija **Close** ili preko izbornika **Page – Close** ili samo u desni ugao stranice pa kliknemo na i zatvori se stranica.



#### 3.4 Podešenje stranice prije crtanja

Prije nego što se krene s crtanjem strujnih shema moguće je podesiti nekoliko stvari koji će olakšati sami proces crtanja.

#### 3.4.1 Grid

Vidjeli smo da je GRID moguće promijeniti na propertisu stranice, no to je također moguće raditi na vrlo jednostavan način pritiskom na jedan od sljedećih gumbova:

法 苦 论 道 道

Pritiskom na slovo (A, B, C, D, E) izabire se jedan od gridova koji se prethodno podesi u parametrima na: **Options — Settings – User - Graphical editing - General** 



Trenutno stanje uključenog grida moguće je vidjeti u **"Status baru"** u desnom donjem uglu ON: 2,00 mm (ON – znači da je grid uključen i da je 2mm).

Predlažemo da se OBAVEZNO uključi grid pomoću opcije u izborniku **Options – Snap to grid** ili ikonica na toolbaru

Želi li se ona i vizualno vidjeti tada se uključi opcija **View – Grid** ili ikonica na toolbaru

Predlažemo da standardni grid za elektriku bude 2mm ili 4mm.

# 4 Simboli

4.1 Baze simbola

Prije nego što se krene s crtanjem strujnih shema, potrebno je podesiti/provjeriti baze simbola koje se koriste u projektu.

Podešenje baza simbola se nalazi na Options — Settings — Project - <Ime projekta> Management - Symbol libraries

EXOR_PPE_first       Row Synchronize       Pre         Connections       contact image       1       2       S         B       Devices       2       7       P         B       Display       3       2       P         B       Graphical editing       3       2       P         B       Graphical editing       3       2       P         B       Graphical editing       5       7       1         B       Compress       6       2       1         Device selection       8       3       6         B       Graphical editing       8       7       1         B       Graphical editing       8       7       1         B       Graphical editing       8       7       1         B       Device selection       8       7       1         B       For edupt languages       11       7       1         B       Pages       12       7       1         B       Pages       12       1       1         B       Sevien       12       1       1         B       Sevien       14       7	eceding sign Si Pi Pi Ei IE IE IN Cil	Symbol libraries PECIAL ID_ESS PE_SYM PE_OVER C_symbol C_single_symbol ISTALACIJE RAFFIEG	Default variant From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol
Image: Section Sectio	Si Pi Pi E IE IN	PECIAL D_ESS PE_SYM PE_OVER C_symbol C_single_symbol ISTALACIJE RAFFIEG	From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol
a Cross-references / contact image     2     V     P       a Devices     3     V     P       a Display     3     V     P       a Graphical editing     4     V     P       a Management     5     V     I       a Management     6     V     I       a Management     6     V     I       b Device selection     8     V     G       b Device selection     8     V     G       b Device selection     10     V     I       b PDF output languages     11     V     I       b Pages     12     V     I       b Pages     12     V     I       b Paysion     14     V     I	PI PI E IE IN GI	D_ESS PE_SYM PE_OVER C_symbol C_singte_symbol STALACLIE RAPHICO	From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol
a     Devices       a     Display       a     Graphical editing       a     Graphical editing       a     Graphical editing       a     Management       a     Autometed processing       a     Graphical editing       b     Device selection       b     Device selection       b     Graphical editing       b     PDF output languages       b     PDF output languages       b     Pages       b     Pages       b     Pages       b     Pages       b     Bevision       b     Bevision       c     Sumplementant fielde	PI PI IE IE IN GI	PE_SYM PE_OVER C_symbol C_single_symbol STALACUE RMPHICS	Frem symbol Frem symbol Frem symbol Frem symbol Frem symbol Frem symbol
a Display     4     7     P       a Display     5     7     1       Automated processing     6     7     1       Compress     7     1       Device selection     8     7       Device selection     9     7       Message management     10     7       PDF output languages     11     7       Part selection     12     7       Revision     12     7		PE <sup>®</sup> OVER C_oymbol C_aingle_symbol ISTALACUE RATHICS	From symbol From symbol From symbol From symbol From symbol
a tompleted tomp     5     7     1       Autometed processing     6     7     1       Compress     7     7     1       Device selection     8     7     6       Message management     9     7       PDF output longuages     11     7       Pages     12     7       Part selection     13     7		C symbol C single_symbol ISTALACIJE RAFTHOS	From symbol From symbol From symbol From symbol
General     6     7     1       Compress     7     7     1       Device selection     8     7     6       General     9     7     1       Message management     10     7     1       Pole output longuages     11     7       Pages     12     7       Part selection     13     7		C_single_symbol ISTALACUE INATHICS	Frem symbol Frem symbol Frem symbol
Compress     7     7     1       Device selection     8     7     6       General     9     7     6       Message management     10     7     7       PDF output languages     11     7     7       Pages     12     7     1       Part selection     13     7     1		ISTALACIJE Imperijego	From symbol From symbol
Device selection     8     V     G       General     9     V       Message management     10     V       PDF output languages     11     V       Pages     12     V       Part selection     13     V       Revision     14     V	C	Tor THEO	From symbol
General     9     7       Message management     10     7       PDF output languages     11     7       Pages     12     7       Part selection     13     7       Revision     14     7			a contract of a contract of a
Message management     10     7       PDF output languages     11     7       Pages     12     7       Period     13     7       Revision     14     7			Frem symbol
PDF output languages     11     7       Pages     12     7       Part selection     13     7       Revision     14     7			From symbol
Pages     12     12       Part selection     13     14       Revision     14     14			From symbol
Part selection 13 12 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14			Frem symbol
Evision 14			Frem symbol
Cupplementant Balde			From symbol
adoptionicitiary ricius 15			From symbol
Symbol libraries			Frem symbol
			Frem symbol
E Reports			Frem symbol
H Translation			From symbol
20 Z			Frem symbol
Basic symbol library: RescSymbol Brary			5

Klikne se na polje **"Symbol libraries**" na **[...]** te se izabere željena baza simbola <baza simbola>.slk. Definirane baze simbola su također dio **Project templatea** i **Basic projecta.** 

Kasnije će biti objašnjeno kako je moguće kreirati vlastitu bazu simbola i simbole u njoj.

#### 4.2 Filteri

Filteri omogućavaju da se u određenom trenutku vidi određena baza simbola i na taj način si smanjite vrijeme pronalaženja određenih simbola.

Filtera je moguć imati više od jednog i prema preporuci ih je zgodno koristiti u određenom trenutku.

Npr. Kada se crta **3-polna shema**, tada se koristi filter koji uključuje samo 3-polne simbole, kada se crtaju **1-polne sheme** prema analogiji se uključuje filtar za 1-polne

simbole ili kada se crtaju sheme za **instalacije** tada se uključuje filtar koji poziva bazu simbola za instalacije.

Kako kreirati vlastiti filter? Uključi se simbol navigator pomoću Project data - Symbols

100.000 pr pr	942729	
IEC symbols,	multi-line	Active
Name	Number	Symbol description
00V	4	Normally closed with time delay closi
SOV	5	Normally open with time delay closing
OSV	6	Normally closed with time delay open
SVE	7	NO contact, leading
ONE	8	NC contact, late break
SWR	9	NO contact, momentary contact, conta
SWB	10	NO contact, momentary contact on act
SWL	11	NO contact, momentary contact, conta
ST	13	NO contact, electrothermal actuation
ОТ	14	NC contact, electrothermal actuation
К	20	Electromechanical operating device, g
KA2	21	Electromechanical operating device w
KW	24	Electromechanical operating device o
KAR2	25	Electromechanical operating device w
KRM2	26	Electromechanical operating device o
KR2	29	Electromechanical operating device w
×	30	Terminal
YBS	31	Female and male nin

Klikne se na [...] pokraj opcije filter pa se pojavi novi prozor:

Filter						
cheme:		IEC symbols, multi-lin	e		•	
)escription:		Only display multi-line	e IEC symbols			
						<b>* * *</b>
Active	Nonstad					
	Neyateu	Criterion	Operator		Value	
		Criterion Library	Operator =	IEC_symbol;KPT	Value	
<u>√</u>		Library	Operator =	IEC_symbol;KPT	Value	

Na prozoru filter klikne se na gumb pokraj opcije "**Scheme**" te se pojavi prozor u kojemu se definira **<Ime filtera>** 

New scheme *						
<u>S</u> cheme:						
Name		Description				
Cooling		Only display symbols of the KLT.				
Hydraulics		Only display symbols of the HY				
IEC symbols		Only display symbols of the IE	с			
IEC symbols, m	ulti-line	Only display multi-line IEC symb.				
IEC symbols, si	ngle-line	Only display single-line IEC sym.				
Lubrication		Only display symbols of the SCH				
P&I		Only display multi-line IEC sym	ıb. 🔻			
•			×.			
<u>N</u> ame:	Instalacije					
Description:	Simboli za	instalacije				
		OK Cancel				

Klikne se **OK** te se ponovno pojavi prozor u kojemu se mora definirati koja baza će biti uključena s dotičnim filterom

scription: Simboli za instalacije          Active       Negated       Criterion       Operator       Value	cheme:		Instalacije			
Active Negated Criterion Operator Value	escription:		Simboli za instalacijo	e		
Active Negated Criterion Operator Value						
	Active	Negated	Criterion	Operator	Value	
Library =	1		Library	(F)		

Klikne se na [...] u polju Value te se označi baza simbola "INSTALACIJE" i klikne na opciju OK.

PID_ESS		
DDE CVM		
PPC_3TM		
PPE_OVER		
IEC_symbol		
IEC_single_symbol		
INSTALACIJE		
GRAPHICS		

#### I na taj način uz filer "Instalacije" je pridružena baza simbola "INSTALACIJE"

cheme:		Instalacije			<b>.</b>	
escription:		Simboli za instalacije				
Active	Negated	Criterion	Operator		Value	
Z		Library	=	INSTALACIJE		

#### Da bi filter "Instalacije" aktivirali potrebno je označiti

🗹 Active

Instalacije		▼ ▼ Active		
			1	
Name	Number	Symbol description 🔺		
EIC1	94	Infracrvena grijalica		
EEG1	95	Električni parat-općenito	2/11/05	1 1~
EST1	96	Električni štednjak	SINPE	
EMP1	97	Mikrovalna pečnica		
MV1	98	Ventilator-općenito		
EAG1	99	Akumulacijsko grijalo vode 📃 🗌		
EPG1	100	Protočno grijalo vode		
EAVG1	101	Aparat za vruču vodu-općenito		
EPR1	102	Stroj za pranje rublja		
ESR1	103	Sušilo za rublje		
ESS1	104	Stroj za pranje posuđa		
ERA1	105	Rashlauni aparat	3/M/DE	
EAS1	106	Aparat za smrzavanje	Spaper	
EGPG1	107	Aparat za grijanje prostorija-općenito	$\square$	121
EG1	108	Akumulacijska grijalica		켰기 ⊢
XU3	109	Trofazna utičnica sa zaštitnim kontakti	1	1
HG1	110	Svjetiljka-općenito		
HSS1	111	Sigurnosna svietilika u trainom snoju 🍸		

#### 4.3 Ubacivanje simbola

Da bi pozvali simbol i postavili ga na stranice sheme potrebno je odraditi jedan od sljedećih način:

- Demoću funkcije u izborniku Insert Symbol
- Pomoću ikonice na menu-iju
- Desni klik miša pa Insert simbol
- Pomoću tipke Insert na tipkovnici

Nakon što se izabere i pozove simbol, prije nego što se postavi na stranicu (prije lijevog klika miša ili **Enter** na tipkovnici), moguće ga je rotirati pomoću tipke **TAB** na tipkovnici ili pritiska (i držite) tipke **CTRL** + rotacija miša za **360°C.** Naravno, prilikom izbora simbola moguće je odmah izabrati rotirani simbol.

U standardnoj bazi simbola ima **703** simbola i svaki simbol je prikazan s **8 varijanti** (0- **90-180-270°** te *"mirror"* svake od 4 varijante)

Graphical pre	view		×
			2121
	<u>1</u> 5/2	$\left( \mathbf{x} \right)_{\mathbf{I}_1}^2$	$\frac{2}{\sqrt{5}}$

Da bi vidjeli varijante simbola uključi se opcija u izborniku **View – Graphical preview** Nakon što se postavi simbol na željeno mjesto u strujnoj shemi pojavi se kartica za definiranje podataka simbola a koja će biti kasnije objašnjena za svaki pojedinačni tip.

Display Symbol / function da	ta Parts
Displayed DT:	<u>F</u> ull DT:
-F1	
Connection point designation:	Connection point description:
192	
Technical characteristics:	F <u>unction</u> text:

Prilikom postavljanja simbola on automatski zaprimi ime prema podešenjima u parametrima (Prilikom otvaranja projekta smo definirali **Identifier + Counter**). U ovome slučaju F1, sljedeći element će imati F2 ...Fn.

Želi li se postaviti npr. 5 osigurača, postavi se prvi i njegovo ime je **–F1.** Nakon toga se klikne desni klik miša i izabere se opcija **Duplicate**, selekcionira se element **–F1**, odredi se udaljenost između elemenata te se klikne lijevom tipkom miša ili opcija **Enter** na tipkovnici te se pojavi prozor u kojemu se upisuje koliki broj elemenata još želimo

	$\frown$
Qua <u>n</u> tity:	4
OK	Cancel

Klikne se OK te se pojavi sljedeći prozor u kojemu se izabere opcija Number da automatski nastavlja numerirati elemente.

Insertion mode	×
O Do not modify	
© <u>Number</u>	
O Number with flag	'?'
Nu <u>m</u> ber prefix if e	existing
☐ <u>A</u> lways use this in	nsertion mode
ОК	Cancel
C.	

Kao rezultat imamo:



Udaljenost između prva 2 elementa je prenesena na sve ostale elemente a usput su i automatski numerirani.

Način na koji će se odvijati numeriranje elemenata moguće je prethodno podesiti u parametrima na Options — Settings — Project – <Ime projekta> – Devices – Numbering(offline)

Projects	Scheme:	iden/ifier	Countr	ef		BX
EXOR_PPE_first     Connections     Connectines     Devices     Coble     Coble     Coble	Description:	ldentifier	with sr	equential counter per page		
DT systax check	Available format el	ements:		Selected format elements:		
Seneral Seneral	Termetekowinte			Increat de menta	1.000	tel
Number using PLC data	Page number			Mentilier		1457
S Numbering (anline) PLC Cleplay Company Company New Second PPE PPE PPE Translation User Workstation Company	Mentifier Counter, consecu Counter, connecu Page, counter co Page, counter co Page, counter co Separator Row number	live by rows tive by columns seculive by ro seculive by co		r sga coose consecure of t	anumis ac.	
				91		
	Ereview					
	[[<1,0>][Sec1,0	[2]				
	🗔 Keep prefix					
	<u>Keep counter</u>					
	💭 Keep jetter elen	ients of counter				

Ukoliko se želi izmijeniti način numeriranja (npr. Page+Identifier+counter), tada se u **Scheme** izabere neki drugi standardni način ili se kreira vlastiti. Kreiranje novog formata je na ovoj kartici.

Da bi ispred elementa imali oznaku "-" potrebno je također prethodno podesiti parametre na **Options — Settings — Project – <Ime projekta> – Devices - General** 



Ukoliko se označi element, znači da će imati oznaku "-" a ako nije označen element , znači da je nema ispred.

NAPOMENA!

Numeriranje/renumeriranje se može obaviti u bilo kojemu trenutku projekta, dok parametri vrijede tek od trenutka kad su postavljeni, što znači da se ne odnose na prethodno postavljene elemente.

### 5 Rad sa shemom 5.1 Lokacije

Lokacije ili tzv.Location box predstavlja, unutar EPLAN-a, područje koje ne pripada dotičnoj stranici ali se zbog razumijevanja ili jednostavnosti prikaza crta na dotičnoj stranici. Do opcija za crtanje Location box-a se dolazi preko Insert – Box/Connection point/Mounting panel – Location box

(Shortcut CTRL+F11) ili pomoću ikonice na alatnoj traci 🛅 .

Predlažemo da se pravokutnik crta s lijeva na desno i odozgo prema dolje jer EPLAN tim redoslijedom "čita" podatke na stranici.



Prema slici, Motor **M1** se nalazi u lokaciji +**ST10** a nacrtan je na stranici +**ST1** 

Prilikom crtanja lokacije pojavljuju se kartica **Identifier** na kojoj se definiraju podaci o lokaciji.

+ST10		ST1+ST10	
Structure identifier			
Higher-level function	1:	= ST1	
		**	
Mounting location:		+ ST10	
Higher-level function	number:		
Properties			
Category:	All categories		
	Property name	Value Value	
Function text		Pelje viseke peći	
Engraving text			
Technical character	ristics	400VAC, IP42	
Mounting site (desi	cribing)	60. BD	
Supplementary fiel	d [1]		
Supplementary fiel	d [1]		

Displayed DT	Upisuje se oznaka lokacije s obavezom upisa znaka "+" Istu oznaku (ali bez znaka "+") moguće je upisati i u polje <b>mounting location</b>
Function text	Može se koristiti za opis lokacije
Technical characteristic	Upisuju se željeni tehnički podaci o lokaciji
Engraving text	Upisuju se podaci za natpisne pločice ormara

Property arrange	ment	Text size:		Color:		
Left center, outsi	ide, O"	From layer		From layer		
Device tag (visible)     Technical characteristics     Supplementary field [1]     Function text		Alignment:		Angle:		
		Middle right		0,00"		
		Layer:	Layer:		Eont	
Engraving te	xd (deceribles)	EPLAN400, Property place	ment.De 🔻	Tahoma		
		Font style Bold Italic Underline	Font style Bold Italic Underline		Preview AaBbYyZz	
Base point:		Decking:				
Middle left		Below		All displayed languag	es (arranges)	
≥ position:	¥ pesition: 0.00 mm	Centered				

Na kartici **Display** se definiraju fontovi, poravnanja, boje, layeri...

Property arrangment	Pomoću ove opcije se definira pozicija teksta u odnosu na objekt, u ovome slučaju lokacijski box
Text size	Definira se veličina fonta
Colour	Definira se boja fonta
Aligment	Poravnanje teksta u odnosu na "insertion point"
Angle	Kut teksta, može se izabrati jedan od ponuđenih ili upisati ručno, npr.37,44°C
Layer	Svaki tekst ( u ovome slučaju označeni <b>Device tag (visible)</b> je EPLAN layer <b>EPLAN400</b> , layer se može zamijeniti kreirati novi ili predfinirati za sve elemente u Layer managementu ( <b>Options</b> – <b>Layer Management</b> )
Font	Izabire se jedan od predefiniranih fontova koji se nalaze na: <b>Options</b> — <b>Settings</b> – <b>Company</b> - <b>Graphical editing</b> - <b>Fonts</b>
Font style	Definira se format fonta za označeni propertis elementa

Cumbol (graphic)			
Library:	SPECIAL		
 <u>N</u> umber / name:	2 / SC		
<u>V</u> ariant:	Variant A	•	
Description:	Location box		

U kasnijim primjerima će biti više pažnje posvećeno navedenoj kartici.
Na kartici Format se definiraju fizička podešenja linije "location boxa"

Line thickness:	<u>C</u> olor:		
0,50 mm		Invisible	
Li <u>n</u> e type:	Pattern length:	Lin <u>e</u> end style:	
·		Round	
Laver:			
EPLAN307, Symbol graphic.	Location boxes		•
			hann
Down do d	Arc ra <u>d</u> ius:		
<u> </u>	4,00 mm	<u> </u>	

Line thickness	Definira se debljina linije "location boxa"
Color	Definira se boja linije
Line type	Definira se tip linije
Pattern lenght	Kod isprekidane linije, definira se koliki je razmak između 2 crtice i kolika je dužina crtica
Line end stile	Definira se tip završetka linije
Layer	Linije je definirana kao EPLAN layer <b>EPLAN307</b> , layer se može zamijeniti, kreirati novi ili predfinirati za "location box" u Layer managementu ( <b>Options – Layer Management</b> )
Rounded	Definiraju se kutovi pravokutnika "location boxa", ukoliko je opcija označena definira se radijus zaobljenosti pravokutnika

## 5.2 Općeniti uređaji (BLACK BOX)

Black box se koristi u slučajevima gdje nije moguće drugačije prikazati određeni element, već se prikazuje na ovaj način. Za svaki ovakav element je moguće definirati ime, kataloški broj, priključke što ga svrstava u red punopravnog i funkcionalnog EPLAN elementa.

Black box se najčešće koristi kao prikaz kompleksnog elementa kao što su energetski prekidači i releji, frekventni pretvarači...

Black box ima mogućnost distributivnog prikaza kroz stranice po principu glavnog i pomoćnog elementa što će kasnije biti detaljno objašnjeno.

Ovaj element pozivamo preko izbornika Insert - Box/Connection pint/Mounting

Panel – Black box ili pomoću ikonice na alatnoj traci

Kao i kod lokacijskog boxa predlažemo da je smjer "povlačenja" pravokutnika s lijeva na desno odozgo prema dolje.

Nakon što smo povukli pravokutnik black boxa pojavljuje se sljedeća kartica za definiranje podataka.

UI		-511+R01-01	
Technical characteristic:	6:	Function text:	
380VAC, 50Hz		Napajanje	
Engraving text:		Mounting site (describing):	
	-		•
Function definition	Property name	Value Black box	
<u>C</u> ategory:	All categories	E	X
	Property name	Value	
Function definition		Black box	_
Supplementary field	111		_
Search direction for	transferring the device tag	According to orientation of plot frame	_
Cross-reference dis	play: Formatting	From project settings	
Cross-reference dis	play: Number of rows / columns	0	

Princip popunjavanja kartice je sličan kao i kod "location boxa"

Displayed DT	Program automatski predlaže ime po principu prvog sljedećeg slobodnog broja. Manualni upis je uvijek moguć.
Full DT	Adresa koju EPLAN vidi u punom obliku
Technical characteristics	Definiraju se tehnički podaci elementa ili se automatski "prepisuju" iz kataloga ukoliko je kataloški broj izabran i ukoliko je navedena karakteristika ispunjena u katalogu.
Function text	Inteligentan tekst koji opisuje element i koji automatski dolazi u sve izlazne liste (popis opreme, priključni plan,)
Engraving text	Podatak za natpisne pločice
Remark	Slobodan dodatni podatak koji može biti "tražen" u izlaznim listama
Supplementary field 1	Slobodan dodatni podatak koji može biti "tražen" u izlaznim listama

Želi li se ubaciti neki novi dodatni "property" potrebno je kliknuti na opciju New 🔝 i pozvati dodatni željeni podatak.

Property arrangement	e l	Text sige:	<u>Color:</u>
User-defined		3,50 mm	
E		Alignment	Angle:
+ Device tag (visib)	c)	Middle center	· 0,00'
+ Supplementary fi Function text	eld [1]	Layer	Eont
Cross-reference (	main / aux. function)	EPLAN400, Property placeme	n 📧 🛛 Tahoma
Mounting site (de	scribing)	Invisible	Border
		Font style	Preview
		Bold	
		🗖 Italic	AaBbYvZz
		Underline	C. Carrier of Lond
×	1	¥.	
Base point:		Docking:	
Middle center		Below	All displayed languages (arra
≚ positien:	Y position:		Contact image:
-8 27 mm	3.09 mm	Centered	None

Na kartici **Display** se definiraju fontovi, poravnanja, boje, layeri...

Property arrangment	Pomoću ove opcije se definira pozicija teksta u odnosu na objekt, u ovome slučaju lokacijski box
Text size	Definira se veličina fonta
Colour	Definira se boja fonta
Aligment	Poravnanje teksta u odnosu na "insertion point"
Angle	Kut teksta, može se izabrati jedan od ponuđenih ili upisati ručno, npr.37,44°C
Layer	Svaki tekst ( u ovome slučaju označeni <b>Device tag (visible)</b> je EPLAN layer <b>EPLAN400</b> , layer se može zamijeniti kreirati novi ili predfinirati za sve elemente u Layer managementu ( <b>Options –</b> <b>Layer Management</b> )
Font	Izabire se jedan od predefiniranih fontova koji se nalaze na: <b>Options</b> — <b>Settings</b> — <b>Company</b> – <b>Graphical editing</b> – <b>Fonts</b>
Font style	Definira se format fonta za označeni propertis elementa

Kartica DISPLAY je po funkcionalnosti ista za sve elemente pa neće biti naknadno spominjana osim u dodatnim napomenama ili potrebama.

## PAPOMENA!

Kartica **DISPLAY** je po funkcionalnosti ista za sve elemente pa neće biti naknadno spominjana osim u dodatnim napomenama ili potrebama!

Na kartici **Symbol/function data** biti će djelomično objašnjene određene postavke, detaljnije će biti objašnjeno u kompleksnijim uređajima.

- / /			
Library:	SPECIAL		
<u>N</u> umber / name:	0 / DC		
<u>V</u> ariant:	Variant A	•	
<u>D</u> escription:	Black box		<u> </u>
Function data (logic) Category:	Electrical engineering: Black box		☑ <u>Main function</u>
<u>G</u> roup.	Plack box		
De <u>s</u> cription:	Black box without connection point		<u>w</u> ith signal isolation
C <u>o</u> nnection points:	0	-	
	Multi-line	•	Logic

Vidljivo je da "Black box" dolazi iz baze simbola "**Special**" i da je pod rednim brojem "**0**" te da je definiran po funkciji kao "**Black box**".

Bitno je napomenuti da je nužno da element bude definiran kao **Main function** koji sadržava karticu **Parts** i kataloške brojeve. Ukoliko je element prikazan na više stranica/lokacija tada će svaki sljedeći element biti definiran kao **Auxiliary element** što u ovome slučaju znači da **NEĆE** biti označena opcija **Main function.** 

Element će funkcionirati po principu glavnog i pomoćnog elementa i biti će međusobno povezan sa tzv. Cross-referencama (vidi sliku)

E =ST1+R01/1	■ =ST1+R01/2
0 0 0 0 0 L1 L2 L3 N PE	0 0 0 0 0 L1 L2 L3 N PE
U1	U1
Napajanje	POWER SUPPLY
380VAC, 50Hz	380VAC, 50Hz

Prvi na **stranici 1** će bit definirani kao GLAVNI element:

Category:	Electrical engineering: Black box	Main function
iroup:	Black box	Intrinsically safe
efinition:	Black box	With signal isolation
escription:	Black box without connection point	

Drugi na stranici 2 će biti definiran kao POMOĆNI element:

C-4	Electrical engineering: Plack box	
calegory.	Lieculcal engineering. Diack box	Main function
Group:	Black box	Intrinsically safe
Definition:	Black box	With signal isolation
Description:	Black box without connection point	

	-	Sategory: Part referen	nce data	
Part number	Number of units	<ul> <li>Property</li> </ul>	Value	
6EP1334-1SL12_	1 (0)	Part variant	1	
	0	Part type	Component	- 23
	0	Function group		
	0	Part type		
	0	Part allocation	Main part	
	0	Assembly		
	0	Rem number		
	0	Wearing part		
	0	Spare part		
	0	Lubrication / maintenance		
	0	Service time		
	0	Stress		
	0	Procurement		
	0	Suppress in bill of materials (	14 🖂	
	Û	Suppl. field: Text		
	0	Supplementary field Yes/No		
	0	External placement		
	0	Mounting surface	Not defined	
	0	Order number		
	0	Supplier		
	0	Manufacturer		
		Subset / length		
Data source: De	naunt 📑 📴	Subset / length in unit of proje		
		Subset / length with unit of pr	oj	
Settings	<ul> <li>Device selection</li> </ul>	Quantity / subset in unit of pro	o i	

Kartica **Parts** je vidljiva samo kod **Main function** i na njoj se definira kataloški broj elementa.

Pritiskom na polje Part number pristupa se direktno u EPLAN parts management (KATALOG)

Black box Display Symbol / function data Parts	Form	nat]
	×	<u>Category:</u>
Part number Aumber of units /	-	
0		

Kako bi se brzo i efikasno pronašao traženi element, uključi se **filter** koji pretražuje bazu po tipu elementa i na taj način skrati vrijeme pronalaženja ključnog elementa.

Field-based filter:	General Prices / Free
Electrical engineering	Generic product grown
Full text filter:	Product groups
3RV1021-4AA15 Active	Product.enbgroup:
Automatic filter:	Trade
	Electrical engineeri
Section and a section and	Fluid power
Generators; power supply units	Mechanics
SIEMENS     GEP1334-1SL12	Process engineerin
🗉 🏘 Transmission paths	
Assembly     Modules	Part number:
⊞ Fluid power     ■	Transmission
Mechanics	Type number:

# NAPOMENA!

Svaki element može imati i više kataloških brojeva ukoliko su potrebiti za popis opreme. Moguće je dodati na isti način i svu potrebnu dodatnu opremu koja će biti sadržana u popisu opreme (npr. DIN letvu, graničnike, pomoćne blokove,...)

Na kartici Format se	e definiraju	fizička	podešenja	linije	"black boxa"
----------------------	--------------	---------	-----------	--------	--------------

Line thickness:		Color:		
0.50 mm			 🗌 javisible	
Line type:		Pattern length:	Ling end style:	
		From layer	Rectangular	
Layer:				
EPLAN305, Symbol graphic	Black boxes			
		Arc radius:		
Bounded		2.00 mm	Eill surface	

Line thickness	Definira se debljina linije " <b>black boxa</b> "
Color	Definira se boja linije
Line type	Definira se tip linije
Pattern lenght	Kod isprekidane linije, definira se koliki je razmak između 2 crtice i kolika je dužina crtica
Line end stile	Definira se tip završetka linije
Layer	Linije je definirana kao EPLAN layer <b>EPLAN305</b> , layer se može zamijeniti, kreirati novi ili predfinirati za "black box" u Layer managementu ( <b>Options – Layer Management</b> )
Rounded	Definiraju se kutovi pravokutnika "black boxa", ukoliko je opcija označena definira se radijus zaobljenosti pravokutnika

# 5.3 Stezaljke (Terminals)

#### 5.3.1 Insertiranje stezaljki

Stezaljke se pozivaju iz baze simbola (**Insert – Symbols** ili preko navigatora **Project dana – Symbols** ili **ikonice** preko alatne trake ili desni klik miša pa **Insert symbol**), nalaze se pod rednim brojem **30** u bazi simbola **IEC\_Symbol** te pod **"X**" oznakom po IEC standardu.

Ukoliko se želi u jednom trenutku postaviti više od jedne stezaljki moguće je koristiti jedno od predloženih rješenja.

Postavi se stezaljke s lijeve strane iznad U1:L1, klikne se lijeva tipka miša i drži se pritisnuta te se povlači udesno prema U1:PE, ukoliko želimo da je linija ravna prilikom povlačenja stezaljke s lijeva udesno klikne se na tipkovnici "X" (ne smije

biti uključen **Caps Lock**), nakon što se "povuklo" svih 5 stezaljki, pusti se lijeva tipka miša i proces je dovršen



Postavi se stezaljke s lijeve strane iznad U1:L1, klikne lijeva tipka ili ENTER za potvrdu imena X1:1. Nakon toga se klikne desna tipka miša i izabere opcija Duplicate, zaokruži se stezaljka X1:1 te se odredi razmak između stezaljki (u ovom slučaju se postavi iznad U1:L2), nakon toga se upiše količina (koliko stezaljki će biti još postavljeno) pa se na kartici Insert mode odabere Number kako bi program nastavio numerirati stezaljke i klikne se OK te se pojavi isti rezultat kao u prethodnom primjeru



Isti način dupliciranja je moguć i kod svih ostalih elemenata!

Naravno, uvijek je moguć način i da se postavlja 1 po 1 stezaljka a program automatski numerira sve stezaljke koje su na istoj horizontalnoj ravnini. Prilikom ovoga načina postavljanja stezaljki, moguće je koristit STEP (Options – Increment ili shortcut S na tipkovnici) u kojemu se određuje razmak između pojedinačnih elemenata. Step u ovome slučaju ne znači koliko "mm" već koliko gridova "skače" (npr. ako je step 4 a grid 2mm onda je razmak između 2 stezaljke 4 x 2 = 8mm).

#### 5.3.2 Podešenje stezaljki

Ukoliko se žele podesiti podaci, potrebno je napraviti dvostruki klik na stezaljku pri čemu se otvara prozor : **Properties (components): Terminals** 

IXI IXI		Euli DT: =ST1+R01-X1:1	F
Designation:		Connection point designation:	2
1		U	1
Level:		Function text:	
0		Napajanje	
Saddle jumper:		Function definition:	
Automatic		Terminal	
Technical characteristics	6mm*		
Technical characteristics	6mm*		
14 H 14 F 1 H 1 A			
Mounting site (describing)			
Nouning site (describing) Remark			
Remark Supplementary field [1]			
Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag	Accord	ing to orientation of	
Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag Cross-reference display: Formatting	Accord From p	ing to orientation of roject settings	
Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag Cross-reference display: Formatting Cross-reference display: Number of rows / columns	Accord From p B	ing to orientation of roject settings	
Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag Cross-reference display: Formatting Cross-reference display: Number of rows / columns Multiple entries allowed	Accord From p 0	ing to orientation of roject settings	
Nounting site (describing) Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag Cross-reference display: Formatting Cross-reference display: Number of rows / columns Multiple entries allowed Sorting (graphical)	Accord From p 0	ing to orientation of roject settings	
Mounting site (according) Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag Cross-reference display: Formatting Cross-reference display: Number of rows / columns Multiple entries allowed Sorting (graphical)	Accord From p B	ing to orientation of roject settings	

Na krtici Insert moguće je podesiti sljedeće podatke:

Displayed DT	Program automatski predlaže ime po principu prvog sljedećeg slobodnog broja. Manualni upis je uvijek moguć.
Full DT	Adresa koju EPLAN vidi u punom obliku
Designation	Redni broj stezaljke. Program predlaže prvu sljedeću slobodnu stezaljku. Manualni upis je također moguć.
Connection point designation	Predstavlja opis stezaljke po principu da je ovo stezaljka broj 1 ali je na nju priključen potencijal L1
Level	Ukoliko su stezaljke višekatne tada se ovdje upisuje broj kata a koji je vidljiv u priključnim planovima.
Function text	Inteligentan tekst koji opisuje element i koji automatski dolazi u sve izlazne liste (priključni plan,)
Technical characteristics	Definiraju se tehnički podaci elementa ili se automatski "prepisuju" iz kataloga ukoliko je kataloški broj izabran i ukoliko je navedena karakteristika ispunjena u katalogu.
Engraving text	Podatak za natpisne pločice
Remark	Slobodan dodatni podatak koji može biti "tražen" u izlaznim listama
Supplementary field 1	Slobodan dodatni podatak koji može biti "tražen" u izlaznim listama
Search direction for transferring the device tag	<ul> <li>According to orientation of plot frame je podešenje za stezaljke koje se postavljaju horizontalno.</li> <li>As an alternative to orientation of plot frame je podešenje za stezaljke koje se postavljaju vertikalno.</li> </ul>
Multiple entries allowed	Program ne dozvoljava duplikate. Ukoliko se pojavi potreba za korištenjem jedno te istog imena više puta (npr. stezaljka PE ili N ili "+" ili"-") tad je potrebno označiti dotični parametar
Sorting (graphical)	Ukoliko se označi ovaj parametar tada je poredak stezaljki u priključnom planu jednak onome u shemi. S time što je ovaj parametar potrebno podesiti samo na iznimke (npr. N ili PE) jer se stezaljke po defaultu u priključnom planu poredane alfanumerički.

**Function definition** predstavlja funkcijsku definiciju određene stezaljke. Po defaultu je svaka insertirana stezaljka "terminal" međutim u određenim trenutcima je moguće ili čak preporučljivo koristiti drugačiju funkciju. Ukoliko se klikne na [...] pojavi se kartica za reizbor funkcijske definicije stezaljke.

Terminals, 2 connection points	Attributes Connection point data	
+ for actuator terminal, 2 targets, with sac		
• for actuator terminal, 2 targets, with sad	III Main function	Identifier:
Diode component / multipath terminal, 2 t	With signal isolation	×
Feed-through terminal, 2 targets		
<ul> <li>Feed-through terminal, 2 targets, with sac</li> </ul>	Description:	
<ul> <li>Feed-through terminal, 3 targets</li> <li>Exact through terminal, 3 targets</li> </ul>	General terminal	
<ul> <li>Feed-through terminal, J targets, with sat</li> <li>Feed-through terminal, A targets</li> </ul>		
Eccl-through terminal, 4 targets, with sar		
Following terminal		
Fused terminal with LED 4		
Fused terminal, 2 targets		
Isolating terminal, 2 targets		
Isolating terminal, 4 targets		
LED terminal		
N teed-through terminal, 2 targets, with s	Additional committee	Realizement and and and
N for actuator terminal, 2 targets, with say	Beamonal properties.	The Desic sympton bleview
N isolating terminal, I target, with saddle	Connected PLC address feature affel	
N isolating terminal, 4 targets, with 2*N	Mattice of the second second second	
PE for actuator terminal, 2 targets	Multiple entries allowed	
PE isolating terminal. 4 targets, with 2*Pf	Safeta lumost action	0
PE terminal, 2 targets	Section	
<u>DE terminal, 4 tarecta</u>	Sorting for solicall	2
• Terminal	Terminal / Pin designation	2
The second		
Terminal / plug-in adapter, 2 targets, with		

Pomoću funkcijske definicije stezaljci dodajemo određenu karakteristiku (ukoliko imamo PE stezaljku tada se koristi npr. PE terminal, 4 targets, za N stezaljku se koristi npr. N fees through terminal, 4 targets, with saddle jumper a za običnu "sivu" stezaljku se može koristiti npr. Feed through terminal, 4 targets with saddle jumper) koja sa sobom povlači da ukoliko definiramo kabel, tada kabel prepoznaje funkcijsku definiciju i prema njoj se ponaša (npr. na funkcijsku definiciju stezaljke PE terminal, 4 targets program automatski postavlja žilu žuto-zelenu). Također s ovom definicijom se definiralo da stezaljka može primit 4 žice (2 ulaza i 2 izlaza) te ukoliko se pokuša dodati još jedna žica program javlja greško što dovodi do toga da se prema funkcijskoj definiciji podešava i Messages management za greške. Kao zadnje, prema funkcijskoj definiciji, također imamo određene rezultate u priključnom planu.



Definiraju li se stezaljke "letve" prema sljedećem primjeru:

Tada se prilikom definicije kabela pojavljuju sljedeći rezultati:



U priključnom planu dobivamo rezultat:



Kartica **Display** neće više biti pojašnjavana jer je u prethodnim primjerima to već učinjeno (vidi Location box i Black box).

Kartica **Symbol/Function data** će u ovome primjeru biti detaljno pojašnjena pa na daljnjim primjerima više neće biti objašnjenja

synteen cara graphing		-
Library:	IEC_symbol	4
Number/name:	30/X	1
<u>V</u> ariant:	Variant A	L 1
Description:	Terminal	2
Function data (logic) Category:	Electrical engineering: Terminal	Main function
Group:	Terminals, 2 connection points	Intrinsically safe
D <u>e</u> finition:	Terminal	🛄 🛩 ith signal isolation
De <u>s</u> cription:	General terminal	
Connection points:	2	
Bepresentation type:	Multi-line	Logig

Prema ovoj kartici moguća su vidjeti određena podešenja te određena podešnje je i moguće napraviti direktno s ove kartice.

Vidljivo je da je simbol iz baze simbola **IEC\_symbol**, da se simbol nalazi u bazi simbola pod rednim broj **30** te da se koristi pod imenom "**X**" po IEC-u. Ukoliko se želi promijeniti simbol, nije nužno da ga se mora izbrisati te ponovno postaviti već je dovoljno kliknuti samo na gumb [...] pokraj **Number / name.** Otvori se ponovno baza simbola.

(internal states)				1	1
80 samle	is, multi fire		ha i	6	<b>A</b> 2
Court rates	i an		10 A	2	2
			in .	1.1.12	1
RCA. E	1 30 31	Transie Transie Faceforming	-	1_02	1.02
NZ N 1078 NM 1018	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	Transient Transient Found transient Found transient with LLD Found to compacts, floras-pole Starth transient		°12	9 1
inner inner	Bir.	Paindo mogliachi. Irvi poli (021) Carlh Induling terminal Transied	+*	2,1	2,1
		The same southed operation later		and a	
dy display	-	Be same busiles ourgesy			
ly makes					
1.1.1					

Na kartici je moguće ponovno napraviti reizbor simbola iz simbol propertisa što dodatna ubrzava uređivanje strujnih shema.

Na **Function definition (logic)** moguće je također mijenjati funkcijsku definiciju kao i na kartici **Terminal.** Pomoću opcije **Reperesentation type** moguće je odrediti sljedeće podešenje:

**Multi-line** – stezaljka je namijenjena za prikaz u 3-polnoj shemi, tip stranice Multi-line **Single-line** - stezaljka je namijenjena za prikaz u 1-polnoj shemi, tip stranice Single- line

Pair-cross reference – ukoliko se želi da stezaljka bude cross-referencirana

**Overview** – stezaljka se nalazi na tipu stranice "overview" i nije ju moguć spajati već preddtavlja samo poziciju na određenom mjestu

**External** – stezaljka se nalazi u našem projektu ali nije dio našega projekta, prepoznaje se kao spojni element (target) ali za nju nije moguće dobiti priključni plan.

**Graphics** – stezaljka je definirana samo kao grafički element, nema nikakvu funkcionalnu vrijednost, niti je vidljiva kao spojni element (target) niti ju je moguće dobiti u priključnom planu.

Function connection point	1	2
Conn. point type	Conductor / wire	Conductor / wire
Cable connection point		
Working / control port	Undefined	Undefined
Transfer potential to	2	1
Potential type	Undefined	Undefined
Consumer / source to		
Type of signal	Undefined	Undefined
Target tracking (PLC) to	2	1
Number of targets	2	2
Number of saddle jumpers	1	
Internal / External	Internal	External
Intrinsic safety possible		
Symbol connection point	1. connection point	2. connection point

Opcijski gumb Logic... predstavlja mogućnost promjene "logičke" definicije stezaljke

- Transfer potential to znači da li će se potencijal transferirati kroz stezaljki, tj.
   Da li će potencijal biti jednak prije stezaljke i nakon stezaljke što može biti izuzetno bitno kod postupka "ožičavanja" i izrade "lista unutarnjih veza".
- Internal/External moguće je u bilo kojemu trenutku za dolaznu vezu (kolona
   1) ili odlaznu vezu (kolona 2) reći da je žica ili kabel što također ima veliki utjecaj na "priključne planove" i "listu unutarnjih veza".



Na kartici **Connection** je moguće vidjeti što je spojeno na **INTERNAL** stranu (interna oznaka za žice/veze sa internal strane je B i D) a što ne **EXTERNAL** stranu (interna oznaka za žice/veze sa external strane je A i C). Na ovoj kartici je također moguće promijeniti logiku spajanja bez obzira na fizički izgled i značenje stezaljke/elementa.

	ection point				2nd cor	nection point			
Rew	Target	Connection _	Cable conne	Form position	Rew	Target	Connection	Cable conne	Form position
1		Internal		в	1	=ST1+R01-U1:L1	External	[]]	A
2		Internal		D	2		External		C
3		Internal			3		External		
4		Internal			4		External		
5		Internal			5		External		
6		Internal			6		External	C3.	
7		Internal			7		External		
8		Internal			8		External		
9		Internal	<b>E</b>		9		External		
10		laternal			10		External		
							9		
Number	of targets:	2			Nambe	r of targets:	2		

Na kartici **Parts** je moguće (kao i u primjeru kod Black boxa) definirati kataloški broj same stezaljke i/ili dodatne opreme.

		×	Lategory: Part reference data	<u>6</u>	
Part number	Number of un	1 -	Property	Value	
WEI.102000000 [WDU2,5]_	1		Part variant	1	
	0		Part type	Component	
	u O		Function group		
	0		Part type	14-1	
	0		Part allocation	Main part	
	0	-	Assembly		
	0		Nem number		
	0	4	wearing part		
	U O		spare part		
	0		Lubrication / maintenance		
	0		Service time		
	U		Stress		
	0		Procurement	in the second se	
	0		Suppress in bill of materials (if hittere		
	U		Suppl. field: Text		
	0		Supplementary field Yes/No		
	0		External placement		
	0		Mounting surface	Not defined	
	0		Order number		
	0		Supplier		
	0		Manufacturer		
	0		Subset / length		
	0		Subset / length in unit of project		
	n	1 1253	Subset / length with unit of project		
Data source: Default		[	Quantity / subset in unit of project		
ogta source. Detaut	1.51	Gund	Description		
<b>_ _ _ _ _</b>					
Settings •	Device select	top [			
			- 1		

# 5.4 Releji/Sklopnici

Ukoliko se želi insertirati relej/stezaljka na stranice strujne sheme moguć ga je pozvati pomoću opcije **Insert – Symbol** ili desni klik miša pa **Insert symbol** ili ikonica na alatnoj traci ili pomoću simbola direktno iz navigatora **Project data – Symbols** pod rednim brojem **20** i imenom simbola "**K**". Način uzimanja simbola je isti za veliki broj elemenata pa kod sljedećeg pozivanja simbola više neće biti opisane mogućnosti pozivanja simbola.

Nakon što se postavi simbol pojavi se kartica **Coil** na kojoj se upisuju podaci kao i prema prethodnim primjerima (vidi **Black box**).

Connection point designation:     Cganection point description:       A1MA2     •       Technical characteristics:     Function text:       24VDC     •       Engraving text:     Mounting site [describing]:       Properties     •       Category:     All categories       Property name     Value       Function definition     Coil       Remark     Supplementary field [1]       Search direction for transferring the device tag     According to orientation of plot frame	est1+R01-K1 Connection point description:  I characteristics:  g text: Mounting site (describing):
Connection point designation:       Cganection point description:         A1%A2       •         Technical characteristics:       Function text:         24VDC       •         Engraving text:       Mounting site [describing]:         Properties       •         Category:       All categories         Property name       Value         Function definition       Coil         Remark       Supplementary field [1]         Search direction for transferring the device tag       According to orientation of plot frame	on point designation:
All MAZ	g text: Mounting site (describing):
Jechnical characteristics:       Function text:         24VDC       Mounting site [describing]:         Engraving text:       Mounting site [describing]:         Properties       Image: Control of the second	I characteristics: Function text: g text: Mounting site (describing):
24VDC Engraving text: Mounting site (describing): Properties Category: All categories Property name Value Function definition Coil Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame Comparison direction for transferring the device tag Category	g text: <u>M</u> ounting site (describing):
Engraving text: Mounting site (describing):  Properties Category: All categories  Property name Value  Property name Value  Function definition  Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame Contact and for the second secon	g text: <u>Mounting site (describing)</u> :
Properties      Category: All categories      Property name Value      Function definition      Remark      Supplementary field [1]      Search direction for transferring the device tag      According to orientation of plot frame      Context actions	g was monitolity are locationity.
Properties Category: All categories Property name Value Property name Coil Remark Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame Constructions Cons	
Properties         Category:       All categories         Property name       Value         Function definition       Coil         Remark       Supplementary field [1]         Search direction for transferring the device tag       According to orientation of plot frame         Construction of plot frame       Framework according to orientation of plot frame	
Category: All categories    Property name Value   Function definition  Coil  Remark  Supplementary field [1]  Search direction for transferring the device tag  According to orientation of plot frame  Constant of the second sec	159
Property name         Value           Function definition         Coil           Remark         Supplementary field [1]           Search direction for transferring the device tag         According to orientation of plot frame	ory: All categories
Function definition         Coll           Remark         Supplementary field [1]           Search direction for transferring the device tag         According to orientation of plot frame	Desearch same
Remark         Control           Supplementary field [1]         According to orientation of plot frame           Search direction for transferring the device tag         According to orientation of plot frame	tion definition Coil
Supplementary field [1] Search direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame Create reference directory frame	ark
Search direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame	lementary field [1]
Concentrations displays Fermating	ch direction for transferring the device tag According to orientation of plot frame
cross-reference displays rormaning rrom project settings	s-reference display: Formatting From project settings
Cross-reference display: Number of rows / columns 0	s-reference display: Number of rows / columns 0
User supplementary field 1	supplementary field 1

Na kartici **Display** je kod releja/sklopnika bitna opcija **Contact image** koji određuje da li će pomoćni kontakti biti vidljivi i gdje će se nalaziti.

Ovu opciju je moguće podešavati i na niz drugih elemenata!

lelow	All displayed languages (arrange v
	Contact i <u>m</u> age:
Centered	In path 🗾 🗔

None – pomoćni kontakti neće biti vidljivi

**In path** – pomoćni kontakti se nalaze ispod elemenata na određenoj visini **On componenth** – pomoćni kontakti će biti prikazani pokraj elementa

Kartica **Symbol/Function data** funkcionira na isti način kao i kod prethodno objašnjenih elemenata (vidi **stezaljke**).

Na kartici **Parts** definiranje tipa/kataloškog broja elementa se ne odvija na uobičajen način kao u prethodnim primjerima (vidi **Black box** i **stezaljke**) već se bazi releja/sklopnika pristupa na inteligentan način pritiskom na gumb **Device selection.** 

	0		
D <u>a</u> ta source:	Default		
		Device selection	-

Nakon što se pozove dotična opcija pojavi se sljedeća kartica koja u prozoru **Parts** prikazuje sve raspoložive releje/sklopnike prema uvjetima iz sheme. Uvjeti iz sheme su vidljivi na kartici **Selected parts: Function/template.** Uvjeti tj. definirani elementi koji već postoje u shemi pod određenim imenom (K1 u ovome slučaju).

utomatic filter:	Active			
arts:			Accessories:	
Part number ISKRA.PRT.111	Part type Variant Component 1	Type num  ISKRA.PR	Part number Part type	Variant
PRC41CO TK 85 22 220V/50HZ	Component 1 Component 1	PRC41CO TK 85 22		
TK 65 22 220V/50HZ TK 450 22 220V/50HZ	Component 1 Component 1	TK 65 22 TK 450 22		
TK 350 22 220V/50HZ TK 35 22 220V/50HZ	Component 1 Component 1	TK 350 22 TK 35 22		
TK 250 22 220V/50HZ TK 25 22 220V/50HZ	Component 1 Component 1	TK 250 22 TK 25 22		
TK 175 22 220V/50HZ	Component 1	TK 175 22		
		TK 130 22	•	
elected parts: Functions	s / templates			
Contact type / coil type	Connecti Con	tact / coil Technic	Intrinsically safe Part n Varia	nt Type i
f 🗇 Coil	A1 A2	24VDC I	No	
<u> </u>				

U shemi je definiran samo "špula" K A1:A2. Da postoje definirani kontakti snage ili pomoćni kontakti oni bi bili vidljivi u ovome prozoru kao prema primjeru dolje. To je primjer u kojemu su prethodno, prije definiranja tipa, postavljeni u shemu kontakti snage i "špula" sklopnika. Opcija **Device selection** radi na taj način da uspoređuju shemu i kompletnu bazu i prikažu samo elemente koji zadovoljavaju kriterije prema

predefiniranima elementima. Oni elementi koji ne zadovoljavaju kriterije nisu prikazani u kompletnom prikazu.

Part number       Part type       Variant       Type num       Part number       Part type       Variant         ISKRA.PRT.111       Component       1       ISKRA.PR       Part number       Part type       Variant         PRC41C0       Component       1       PRC41C0       Component       PRC41C0         TK 85 22 220V/50HZ       Component       1       TK 85 22       TK 450 22       TK 450 22 220V/50HZ       Component       1       TK 450 22       TK 350 22 </th <th>arto</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Accessories:</th> <th></th> <th>F</th>	arto				Accessories:		F
Part number Part type Variant Type num Part number Part type Variant SKRA.PRT.111 Component 1 ISKRA.PR PRC411C0 Component 1 PRC411C0 Component 1 TK 85 22 TK 65 22 220V/50HZ Component 1 TK 65 22 TK 450 22 220V/50HZ Component 1 TK 450 22 TK 350 22 220V/50HZ Component 1 TK 350 22 TK 350 22 220V/50HZ Component 1 TK 350 22 TK 250 22 220V/50HZ Component 1 TK 250 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 250 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 175 22 220V/50HZ Component 1 TK 175 22 TK 130 20 TK 13	ans.				Accessories.	1	
elected parts: Functions / templates	ISKRA.PRT.111 PRC41C0 TK 85 22 220V/50HZ TK 65 22 220V/50HZ TK 450 22 220V/50HZ TK 350 22 220V/50HZ TK 350 22 220V/50HZ TK 250 22 220V/50HZ TK 25 22 220V/50HZ TK 175 22 220V/50HZ TK 130 22 220V/50HZ	Component Component Component Component Component Component Component Component Component	Variant 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ISKRA.PR PRC41CO TK 85 22 TK 65 22 TK 350 22 TK 350 22 TK 350 22 TK 250 22 TK 250 22 TK 25 22 TK 175 22 TK 130 22			v dri dri
Contact type / coil type     Connecti     Contact / coil     Technic     Intrinsically safe     Part n     Variant     Type       If Coil     A1 A2     24VDC     No     No     Image: Coil type /	elected parts: Functions	s / templates					
Image: Coll     A1 A2     24VDC     No       Image: Coll     A1 A2     24VDC     No       Image: Coll     No     No       Image: Coll     No	Contact type / coil type	Connecti	Contac	t / coil Technic	Intrinsically safe	Part n Variant	Туре
Image: Power NO contact     1 2     No       Image: Power NO contact     3 4     No       Image: Power NO contact     5 6     No	🗗 Coil	A1 A2		24VDC	No		
Image: Power NO contact     3.4     No       Image: Power NO contact     5.6     No	🗇 Power NO contact	12			No		
Power NO contact 5.6 No	Power NO contact	34			No		
	I m Power NU contact	50			NO		

Nakon što se izabere tražena komponenta na shemi će biti vidljiva slika prema primjeru

A1 K1 24VDC A2	Žele li se pomaknuti kontakti s dna stranice, tada se mogu podešavati na jedan od sljedeća 3 primjera: 1. Prilikom uređivanja sastavnice u <b>Master data</b> editoru postoji opcija Contact image margin (in path) u kojemu se upisuje udaljenost kontakata (image) od dna
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	<ul> <li>stranice</li> <li>2. U propertisu stranice u Page navigatoru se postavi na stranicu pa desni klik miša pa Properties te se pronađe opcija Contact image margin (in path) u kojemu se upisuje udaljenost kontakata (image) od dna stranice</li> <li>3. Postavi se na "špulu" pa desni klik miša i Text – Move property text na se ručno postavi pozicija kontakata Opcija 3. je</li> </ul>
	najjača i ima prioritet u odnosu na prethodno dvoje.

Na kartici **Contact image settings** se podešavaju raspored i izgled pomoćnih kontakata (images), pozicija teksta tipa elemenata (npr. 3RT1015-1AP01) i mnoga druga podešenja koje je najbolje osobno isprobati jedan po jedan ili jednostavno pritiskom na F1 (HELP) program Vam daje informaciju za karticu na kojoj se nalazite.

Arrange vertically					
			Show cross-references on the left		
Display own cross-reference	e		Extend symbol connection points		
Display cross-references w	ertically		🗌 Hide Jelt-hand connection	n point descriptio	n
Underline cross-references contacts	of NC and change-o	ver	🗌 Hide right-hand <u>c</u> onnecti	on point descripti	
Decrease cross-references designations	and connection poi	nt	🗋 Sho <u>w</u> in tabular form		
			Lable cross with variable	e length	
lotation:	0 degrees				
)isplay of 1st part:	None	•	Display of 2nd part:	None	•
nsplay of ist part type:	Above		Display of 2nd part type:	Above	

Ova podešenja su na lokalnoj razni, dakle samo za ovaj element.

Ukoliko se želi napraviti ista podešenja za razinu projekta, tj. za sve releje/sklopnike u projektu tada je potrebno otići u općenite parametre koji se nalaze na **Options – Settings – Project – <Ime projekta>** – **Cross-references/contact image – Contact image in path** 

#### 5.4.1 Korištenje slobodnih kontakata definiranog releja

Nakon što se "špuli" releja/sklopnika pridijeli kataloški broj preko **Device selection** pojave se slobodni kontakti ispod releja. Postoji nekoliko mogućnosti korištenja slobodnih kontakata predefiniranih releja.

Jedna od mogućnosti je ručno definiranje slobodnog kontakta. Ukoliko se želi pozvati slobodni NO kontakt 13:14 tada se iz baze simbola pozove simbol pod rednim brojem 1 i imenom "S" (NC kontakt je pod rednim brojem 2 i imenom "O") te se postavi na stranicu gdje se pojavi kartica za definiranje podataka elemenata.

o cantact [Display   Symbol / function data ]			
Displayed DT:		Full DT:	
7K1	🐱	=ST1+R01-?K1	
Connection point designation:		Connection point description:	
13114	•	•	
Technical characteristics:		Function text:	
Engraving text:		Mounting site [describing]:	
	1.1		

Klikne se na [...] kod opcije **Displayed DT** te se pojavi kartica na kojoj se na jednostavan način odabere ime iz izbornika pomoću navigatora koji prikazuje već prethodno definirani element.

# 🗮 R01		1
B (#) H01	î.	
13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 1	A14A2 [Ceil] =ST1 142 [Power NO con 344 [Power NO con 546 [Power NO con	+R01/1.4 tactj - ST1 +R01/1.8 tactj - ST1 +R01/1.9 tactj - ST1 +R01/1.9
444	13914 (NO auxiliary 21922 (NC auxiliary 33934 (NO auxiliary 41942 (NC auxiliary	/ contact) / contact) / contact) / contact)
ा ल प्र स ल प्र	er sez pro auxiliary	Connecq
⊕ @ ×2 ⊪ 💽 ST10		
0.01		

Izabere se kontakt K1/13:14 te se pokraj kontakta i kontaktima ispod "špule" automatski pojavi cross-referenca.

NAPOMENA!
Podaci na shemi se osvježavaju pomoću opcije View – Redraw (shortcut F5) ili
ikonica na alatnoj traci 🧖 .
Veze na tekućoj stranici se osvježavaju pomoću opcije Project data –
Connection – Update ili ikonica na alatnoj traci
Veze za cijeli projekt se osvježavaju pomoću opcije <b>SHIFT +</b>
U desnom donjem kutu (status bar) se pojavljuju znakovi * i/ili # koji informiraju da projekt ili stranicu treba osvježiti.

 Drugi mnogo jednostavniji i sigurniji način je korištenje navigatora. Navigator za uređaje se nalazi na Project data – Device – Navigator

Electrical eng	ineering		are Dactive
ST1			
⊜ <u>m</u> nor			
· *	A14A2 (Coil)	=ST1+R01/1	.4
1	112 (Power N	0 contact) =S	T1+R01/1.8
10	3 28 d (Desume M	2- Boston O	T3 + D/3 5 /3 B
	P 514 (FUWER N	o canacq -o	rimogr.a
and a second sec	516 (Power N 13114 (NO au	0 contact) =S	T1+R01/1.9
	1314 (Power N 516 (Power N 13114 (NO a) 21122 (NC a)	0 contact] =5 pdliary contac pdliary contac	T1+R01/1.9 #] =ST1+R01/1.7
	516 (Power N 13114 (NO au 21122 (NC au 33134 (NO au	O contact] =S miliary contac miliary contac miliary contac	T1+R01/1.9 #] =ST1+R01/1.7
	516 (Power N 515 (Power N 513114 (NO a) 21122 (NC a) 33134 (NO a) 41142 (NC a)	O contact) =S odiliary contac odiliary contac odiliary contac odiliary contac	TT+R01/1.9 मा =ST1+R01/1.7 मा मा
	516 (Power N 516 (Power N 13114 (NC a) 21122 (NC a) 33134 (NC a) 41142 (NC a) 11	io centacij =S p <u>diliary centac</u> p <u>diliary centac</u> p <u>diliary centac</u> p <u>diliary centac</u>	TT+R01/1.9 페 =STT+R01/1.7 페
	516 (Power N 516 (Power N 51314 (NO au 51314 (NO au 5142 (NC au 51442 (NC au 11 11 12 12 12 12 12 12 12 12	0 contact) =S odiary contac odiary contac odiary contac odiary contac	11 +R01/1.9 #] =ST1 +R01/1./ #]
	516 (Power N 516 (Power N 513114 (NO au 313134 (NO au 313134 (NO au 3142 (NC au 11 11 12 13 13 13 13 13 13 14 15 16 17 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	0 centactj =S odlany centar odlany centar odlany centar odlany centar	11 +R01/1.9 #] =ST1 +R01/1.7

U navigatoru se "otvori" element K1 na kojemu su vidljivi "potrošeni" i "slobodni" kontakti. Označi se "slobodni" kontakt (npr. K1/ 21:22) te s opcijom **drag&drop** se odvuče na željeno mjesto na strujnoj shemi. Automatski se pojavi cross- referenca što znači da je kontakt iskorišten. Ovaj način sprečava mogućnost pogreške i značajno ubrzava crtanje strujne sheme.

## 5.5 Motorska zaštitna sklopka

Tropolna zaštitna motorska sklopka se nalazi u bazi simbola pod rednim brojem **97** i imenom "**QL3\_1**". Simbol se pozove iz baze simbola i postavi se na strujnu shemu.



Pomoćni kontakti nisu vidljivi jer nisu još postavljeni u strujnu shemu. Ukoliko se pozove NC ili NO kontakt (NO – redni broj 1 – oznaka "S" a NC – redni broj 2 i imenom "O") te se postavi na stranicu strujne sheme, pomoćni kontakt će biti automatski vidljiv pokraj zaštitne motorske sklopke.



Najjednostavniji način pridruživanja imena NO kontaktu je kliknuti na [...] na kartici propertisa pokraj **Displayed DT** te se iz navigatora izabere ime koje pripada glavnom elementu, u ovome slučaju zaštitnoj motorskoj sklopci (vidi primjer kod releja/sklopnik).

Ukoliko cross-referenca nije vidljiva tada treba kliknuti na opciju **Refresh** (opcija u

View – Redraw).

Pomoćni kontakt je automatski vidljiv samo zahvaljujući propertisu na kartici **Display,** koji je predefiniran kod simbola prilikom izrade simbola, a to je **Contact image** ili pozicija pomoćnih kontakata u odnosu na element.

Contact image:		
On component	•	

#### 5.6 Insertiranje "uređaja"

Do sada je isključivo bilo pokazano crtanje shema po principu insertiranje elementa iz baze simbola te postavljanje na stranicu. Nakon toga je simbolu bilo pridodan kataloški broj direktno s kartice **Parts.** Novi, moderniji i svakako značajno brži i jednostavniji pristup je insertiranje "uređaja" ili direktan rad s kataloškim brojevima.

Preko opcije u meniju se pozove **Insert – Device** prilikom čega se automatski otvara katalog sa svim kataloškim brojevima u EPLAN bazi.

Želi li se pozvati zaštitna motorska sklopka ode se na dio **Components>Safety device** te se izabere odgovarajuća zaštitna motorska sklopka s željenim pomoćnim kontaktima.

Electrical engineering	Active	Contraction of the Contraction	Direction of	
E. d. a		ALC: CONTRACT OF		Aller Classification and and aller
360/1021-4AA15	Advs	a mane a preve	Soldy Boo	1010
		. Storbishistister	toolectored :	
	III Active	Teade	20220000000	
	1. In	In Excitical anglacating	Field power	
Electrical engineering		Ehid power	mittydraulica	III Lubricatio
a R Cables / connections		Mechanica	III Pge umatica.	Cooling .
<ul> <li>S Convertors</li> <li>S Circuit/cally-operation</li> <li>S General</li> </ul>	ted methanical devices	E Process engineering		
Senerators, power supply units     Senerators, power supply units		Part number:	ABB.GJM25	5000100029
🖿 🐮 Motors		Type samber	GIM25580	010029
a te PLS a % Plags		Design design des	Adapted accept	and sufferb
a 4 Power switchgear	·	Designment L.	Welles aven	Page Switch
a 🕸 Resisters	8	Decignation 2:		
E Safety devices		Designation 3:		
= 3 ADD		Manglacturer:	ABB	ABB
¢ ADD.1SAMT	50000R0101_	Supplieg:	A00	ADD
4 ADD.TSAM	150000R0003	Order number:	GJM255008	A R0029
0 APRIL 51627	5000180145	Description (	M25-TM-2.4	
# 1 PER		- Annual Contraction	Setting rang	pt 1.8-2.4A
# 3 KON # 3 KONČAR			1NO+1NC	ry nettich
and and the state of the				

Svaki element je predfeiniran po funkciji (kasnije će biti objašnjeno kako se definira novi ili uređuje postojeći kataloški broj) pa program automatski kataloški simbol zamjenjuje s njegovom funkcijskom definicijom tj.simbolom. Pozove li se kataloški broj prema gore navedenom primjeru (ABB.GJM2550001R0029) na shemi će automatski vidljiva sljedeća slika.



Dakle, odmah su vidljivi i svi pomoćni kontakti. Na taj način je vrlo jednostavno kontrolirati koje sve pomoćne kontakte ima određeni element (bilo da je relej/sklopnik ili zaštitna motorska sklopka) i da li su potrošeni i gdje.

Naravno u Device navigatoru (**Project data – Device – Navigator**) je vidljiv pozvani element sa svim sastavnim elementima (glavni dio + 1NC + 1NO).

<u>-</u> ilter: Electrical engineering		•	Active
<ul> <li>R01</li> <li>ST1</li> <li>R01</li> </ul>			
⊞ Я∰ 192939 ▲ 13914 (N ▲ 21922 (N	49596 (Motor overload 10 auxiliary contact) 1C auxiliary contact)	I switch) =ST1+	R01/1.8
⊞ ⊠ U1			
⊞ ⊠Y X1 ⊕ ⊠ X2			

Ukoliko se želi pomoćni kontakt iskoristiti u shemi, tada s funkcijom **drag&drop** "povučemo" pomoćni kontakt iz navigatora u shemu i pomoćni kontakt je "iskorišten" (vidi detaljnije kod releja/sklopnika).

Naravno, moguć je i uobičajeni princip rada (vidi releje/sklopnike) da se u kartici **Parts** klikne na gumb **Device selection** te se izabere kataloški element koji zadovoljava zadane kriterije iz sheme.

# 5.7 Potencijali

Ukoliko se želi prikazati prelazak veze (vodiča, kabela, sabirnice,...) sa stranice na stranicu ili s lokacije na lokaciju tada se u EPLAN-u koriste potencijali ili

tzv.Interruption points. Do ove opcije se dolazi preko menu-ija Insert - Connection

symbol – Interruption point ili preko ikonice na alatnoj traci 📂.

Potencijali rade po pravilu da uvijek <u>moraju</u> imati početak ili kraj te da rade uvijek u <u>parovima</u>. Ukoliko nije zadovoljen jedan od dva prethodna kriterija tada nam program javlja grešku **Interruption point not found** što program tumači da potencijal nema početak ili kraj ili nema para tj.žica je u "zraku".



Kada se postavi potencijal na stranicu sheme tada se pojavljuje kartica **Interruption point** na kojoj se upisuje ime potencijala (**Displayed DT**) npr. L1.

Full DT objašnjava kako EPLAN vidi potencijal, tj.njegovu adresu.

and the party of the party of the	y   Symbol / function da	ta		
Displayed DT:			Eull DT:	
u		- 💌	) u	
Sort code:			Description:	
100		1		
Star source				
Properties				
Calegood	All categories	1.0		 Manager of South
Zosedash.	741 coregories	100 100		
	Property name		Value	

Adresu koju program vidi je vidljiva u **Full DT** a ona je posljedica parametara koje smo podesili kod otvaranja projekta na kartici **Structure.** Ukoliko se žele naknadno mijenjati podešenja "adresa" tada je to moguće obaviti preko opcije **Project property**-a (desni klik miša na <ime projekta> u Page navigatoru pa opcija **Project>Properties)** pa kartica **Structure.** 

	righter rever function and incoming foculturi			
Seneral devices:	Higher-level function and mounting location			
ferminal strips:	Higher-level function and mounting location		-	Superior
Plugs:	Higher-level function and mounting location			Superior
Black boxes:	Higher-level function and mounting location			
PLC/Bus boxes:	Higher-level function and mounting location			
Cables:	Mounting location	•	-	Superior
nterruption points:	Sequential numbering		m	Superior
Busbars:	Sequential numbering			
General fluid devices:	Higher-level function number			
Fluid distributor:	Higher-level function number			
		Other		

Nakon što su se potencijali jedanput "upisali" u projektu, tada se automatski u navigatoru potencijala (**Project data – Connection – Interruption point navigator**) pojavljuju uneseni potencijali.

inter.	
)evice 🔹 🛄	Active
∃ ⊠Y L2	
∃ ⊠ L3	

Navigator omogućava jednostavno korištenje potencijala sljedeći put na željenoj stranici ili lokaciji. Opcijom **drag&drop** označi se željeni potencijal te se "povuče" na željenu stranicu.



Automatsku su vidljive cross-reference koje govori od kuda dolazi potencijal (sa stranice 1, kolone 5 i s koje lokacije-ako je različita).

Prilikom opcije **drag&drop** i "povlačenja" potencijal s tipkom **TAB** na tipkovnici se rotira strelica potencijal te popratni tekst i cross-referenca.

Osvježenje veza ili potencijala odvija se pomoću opcije SHIFT + ikonica 📗 !

Opcija **Sort code** na kartici **Interruption point** služi kao INDEKS koji se koristi kada imamo razvod istog potencijala.

Sort code:			Eull DT: L1 Description:		-
181  Star source		á.			
Properties Colegory:	All categories			•	
	Property name		Value		

Npr. razvod DC potencijala 24V+ s "brikanih" stezaljki koji se razvode na 3 različita mjesta. Prvi 24V+ ima sort code 101, drugi 102 a treči 103. Program praktički gleda ove potencijala kao s imenom 24V+.101, 24V+.102 i 24V+.103.



Naravno na mjestu na stranici 2.b.2 se također koristi njegov par tj. 24V+.101...

Prilikom korištenja **Sort code**-ova zgodno je uključiti Navigator potencijala te uključiti karticu/TAB **List** na kojoj se vidljivi predefinirani Sort code-ovi i jednostavno ih je kasnije koristiti.

)evice -	Act	ive
Device	Interruption po	ol
L1	100	
L1	101	
L2	100	
L2	100	
L3	100	
L3	100	
24V+	101	
24V+	102	
24V+	103	

Da bi se uključio ovakva konfiguracija podataka potrebno je kliknuti na 🕒 te izabrati opciju **Configure columns** i na taj način uključiti/isključiti određene podatke kao prema primjeru na slici.

	T T I I I I I I I I I I I I I I I I I I
🗹 Project name	
🗸 Interruption point: Sort c	ode
🗸 Device tag (identifying, v	vithout project structures)
Functional assignment	
Higher-level function	
Installation site	
Mounting location	
Higher-level function nur	nber
User-defined structure	
DT: Prefix	
DT: Identifier	
DT: Counter	
DT: Subcounter	
DT: Page	
DT: Subpage	
DT' Column	

# ONAPOMENA!

Prilikom uzimanja "strelice potencijala" klikne se **TAB** na tipkovnici kako bi se rotirala strelica prije nego što je postavljena na stranicu.

Želi li se naknadno rotirati strelica potencijala tada se na kartici Symbol/Function

data izabere drugačija varijanta (Varianta: A, B, C, D,...)

Na kartici **Display** na opciji **Property arrangement** se izabire pozicija teksta (DT i cross-reference) u odnosu na strelicu potencijala.

### 5.8 Simboli spajanja

Da bi spojili 2 elementa ili više koji nisu jedan iznad drugog (u tom slučaju vrijedi funkcija **Autoconnection**) koriste se simboli za spajanje koji se nalaze na **Insert – Connection symbol** ili ikonice na alatnoj traci



Simboli pod oznakom **"1**" služe samo za promjenu smjera linije spajanja (npr.odozdo udesno, slijeva prema gore,...)



0+	0+

Simboli pod oznakom "2" služe za spajanje 3 elementa kod kojih je definirano od kuda žica dolazi (1), kuda ide (2) i koliko žica imamo na kojemu elementu.

寒 1st target left, 2nd target right
🔿 1 st target right. 2nd target left
O 1st target right, 2nd target below
1st target left, 2nd target below

Opcija **Draw as point** omogućava da se umjesto inteligentnog "T-Noda" vidi točka ali s inteligencijom "T-Noda" u pozadini.



Opcija za uključivanje/isključivanje opcije (da ova opcija bude vidljiva na ovoj kartici) se nalazi na **Options** — **Settings** — **User** – **Graphical editing** – **Connection symbols** 

congs. Connection syndoos		
😂 Projects	 Draw connection junctions as	
🗀 User	 O Inrget wiring	
Grange of standard     Grand Deta backup	O Point wiring	
Combined edition	Target or Point wiring	

Na "Primjeru 1" je prikazano da žica ide s lijevog elementa (XDC:1) na element u sredini (XDC:2) te da s njega ide u desno (XDC:3). Prema tome je vidljivo da će na elementu XDC:2 bit 2 žice



Na "Primjeru 2" je prikazano da jedna žica ide s lijevog elementa (XDC:1) na element u sredini (XDC:2) a druga, također, s lijevog elementa (XDC:1) na desni (XDC:3). Prema tome je vidljivo da će na elementu XDC:1 bit 2 žice

Primjer 2:



Simboli pod oznakom 3 služe za prikaz "jumpera" ili "dvostrukog spoja".
Standardni način prikaza "Jumpera" gdje kod XDC:2 nije moguće spojiti vodič s gornje strane



Kod simbola s oznakom 3 moguće je spojiti i vodič s gornje strane kod stezaljke XDC:2



Simboli pod oznakom 4 služe za prikaza kosih linija vodiča. Do sada je bilo moguće liniju prikazati pod 0° ili 90°, sada je moguće prikazati spojnu liniju pod bilo kojim kutem. Žele li se spojiti elementi na horizontalnoj ili vertikalnoj ravnini potrebno je kliknuti tipku na tipkovnici **TAB** kako bi se odredio smjer spajanja.



Želi li se prekinuti funkcionalna liniji između 2 elementa koji se nalaze na istoj horizontalnoj ili vertikalnoj ravnini potrebno je pozvati opciju **Insert – Connection symbol – Break point** 



Simbol za prekid funkcionalne linije (kružić) se postavlja na funkcionalnu liniju.

## 5.9 Kabeli

Prilikom definiranja kabela potrebno je voditi se pravilom da se linija kabela <u>uvijek</u> "povlači" s lijeva u desno ili odozgo prema gore.

Opcija se aktivira pomoću Insert – Cable definition ili ikonica na alatnoj traci 🗯.



Nakon što se kabel nacrta pojavljuju se kartice za definiranje podataka kabela. Program kao i

kod releja/sklopnika na inteligentan način pretražuje bazu kabela i uspoređuje ju sa stanjem na stranici. Ukoliko imamo definirane stezaljke s N i PE potencijalom tada program traži kabel koji zadovoljava navedene kriterije.

Postoje 4 načina definiranja podataka kabela:

- Troperties Camponent Cables [Display] Dyeshid ( Sanctian data | Parts | Postal) Jr. d na X1 🌣 Displayed DT: EGEDE: #R01-W1 - 180 Type: NYCY No. of candid Conductor cross section / diameter As in project Yeltope: Lergh: LOOV sin Prop • Categorya All cetegories Property name Technical characteristics ģ 9 e K Ŷ 11 ing site (describing Remark mentary field [1] opprovementary area (r) earch direction for transforming the device to ross-reference display: Formatting ross-reference display: Number of rows / of transformation device display. **U1** According to orientation of plot from From project settings ing the device lag Napajanje 380VAC, 50Hz OK Cancel Apply
- 1.načina (Neinteligentan ručni način)

Podaci u redove za **Type**, **No. of conductors**, **Conductor cross-section**... se upisuju potpuno ručno bez podataka iz baze. Nema kataloškog broja, nema kabela u popisu oprema i nema oznaka žile (boje ili brojevi) na shemi. Ovakav način je najsporiji i najmanje inteligentan.

□ 2.način (Poluinteligentan poluatomatski način)

NV1	1000	FOR DEC	
	19	+R01-W1	
Type:		No. of conductors:	
1	(	low.	
Conductor cross-section / diameter		Unit	
		As in project	
Levelt		Voltage	
Properties			
Category: All categories Property same Technical characteristics			•
		Value	CEDALED &
Mounting site (describing)			
the second			
Remark			
Remark Supplementary Seld [8]		I see a share the second set of the second set of the second	
Remark Supplementary Seld [1] Search direction for learning	g the device tag	According to anotation of post main	
Remark Supplementary Seld (5) Search direction for learning Cross reference display: Form	g the device tag atting	From project settings	
Remark Supplementary field [1] Search direction for banchouin Cross-reference display: Fore Cross-reference display: Numb Alima contention of balance display:	g the device tag string ex at neves / columns skr	From project settings	

Klikne se na [...] kod **Type** te program automatski otvara katalog s kabelima iz kojega se izabere željeni tip.

Field-based fiber: Electrical engineering		General Pilors Jother free propertie	Technical data Function templ	late [Cable duite]
Full levi filler 1947 1871 - Alath Aufomatic, filles:	in addre	Connective point designation: Technical characteristics: Byrokal Honoy: Social support		
iii 000-1x1.5           iii 000-1x1.5           iii 001-2x1.5           iii 001-2x1.5           iii 001-2x1.5           iii 001-2x1.5           iii 001-2x1.5           iii 001-1x1.5           iii 001-1x1.5           iii 001-1x1.5           iii 001-1x1.5           iii 001-1x1.5           iii 001-1x1.5           iii 0010-1x1.5           iii 0010-1x1.5	10	Frendes exchedient Farer   Franction darkCalory / no. IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Concentration Shinited by 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5	Pair index Patrimitat Undefined Undefined Crotertner N PE

wit	Displayed DT:		Full DT:	
2 m .		- 🔀	+R01-W1	
Туре:			No. of conductors:	
PP00			5	
Conductor cross-sectio	n / diameter:		Unit:	
2.5 mm²			mm*	
Length:			Voltage:	
			600V	
Category:	All categories			
Category:	All categories	r	Talue	
Category:	All categories Property name		Value	•
Category: Technical characte Mounting site ides	All categories Property name ristics cribing)		Value	
Category: Technical characte Mounting site (des Remark	All categories Property name ristics cribing)		Value	
Category: Technical characte Mounting site (des Remark Supplementary fiel	All categories Property name ristics cribing) Id [1]		Value	•
Category: Technical characte Mounting site (des Remark Supplementary fiel Search direction fo	All estegories Property name ristics cribing) Id [1] r transferring the device tog	Accord	Value	•
Category: Technical characte Mounting site (des Remark Supplementary fiel Search direction fo Cross-reference di	All categories Property name ristics cribing) Id [1] r transferring the device tog splay: Formatting	Accord From p	Value	
Category: Technical characte Mounting site (dos Remark Supplementary file Search direction fo Cross-reference di Cross-reference di	All estegories Property name ristics cribing) Id [1] r transferring the device tog splay: Fernatting splay: Number of rows / columns	Accord From p	Value ing to orientation of plot from project settings	

Kao rezultat se pojavljuje ispunjena kartica Cabel s podacima iz kataloga

Podaci u redove za **Type**, **No. of conductors**, **Conductor cross-section**... se upisuju automatski iz baze. Nema kataloškog broja, nema kabela u popisu oprema i nema oznaka žile (boje ili brojevi) na shemi. No ovaj način je mnogo brži od prethodnog i svakako sigurniji.

□ 3.način (Poluinteligentan automatski način)

		×	Category:	Part reference data	()
Past combox	Nember a	I units / quantity		Property	Vako
L					
	0				
	ů.				
	0				
	0				
	U				
	0				
	0				
	0				
	0				
	0				
Data searce: De	fault				
		-	S		
	Settings *	Orvice selection	1		

Klikne se na [...] na kartici **Parts** te program automatski otvara katalog s kabelima iz kojega se izabere željeni tip.

		General Pilors J Other   fire propertie	a Technical date	Function temp	late Cable du	rte-
field-based filter;						
Electrical engineering	Adar	Fight salestion				
Full text filter:		Contection point designation:				
S-0/10/27-40415	Letier	Testa and share an industry				
		regineral democratics.				
wtomatic filter:	Active	Synkal library:				
	le]	Southal number				
Y DF 1xt	7					
W DW fact.5						
W DW 150.5		and the sub-second			5	
# 692×0.6		Concentration of the	de	(managed)		1 mar and 1 mar
W 04 5-1		Line Panchine dail Calor/ m.	Crock-cost/10-	Station by	Pair Indus	Potential type
6 PM 1st		<ul> <li>Conference Ladorena</li> </ul>	2.5		_	Undefined
9 PM 1x1.5		2 Cambo to f air sourds	2.5			Undefined
1 P/M_1=2.5		Conductor Cwir cma	2.5			Undefined
₩ P/M_1×4		5 Conductor / wir playa	2.5			N
# PM_1x5		6 Conductor / wir 2/c	2.5			PE
# P_1x1.5			1770.2			16,275,51
# P_1x2.1						
0 P 1x6						
E FLIAIR						
* 0 PP00						
I PPID-Y						
8 PP00-1_4						
¥ PP10 1x2.5						
1 PP00_1x4						
I PP00_1x5						
# PP00_1x10						
0 PP00_2x175		*E				
I PP10 Zx4						
If were a s	7.0					

Kao rezultat se pojavljuje ispunjena kartica Cabel s podacima iz kataloga

WI	Displayed DT:		Fundic	144
			+R01-W1	
Type:			No. of conductors:	
PP00		-	5	
Conductor cross-secti	in / diameter:		Unit	
2.5 mm²			mmt	-
Length:			Voltage: 600V	
Properties				
Category:	All categories			
	Property name		Value	-
Technical characteristics			0-0-18-000	
Mounting site (describing)		-		
and the second s	Remark			
Remark	14.033			
Remark Supplementary file Search direction f	td [1] v transferring the device tas	heeordi	ins to orientation of alot from	
Remark Supplementary lie Search direction f Cross-reference d	ld [1] x transferring the device tag splay: Fermatting	Accordi From p	ing to orientation of plot fram roject settings	
Remark Supplementary file Search direction f Cross-reference d Cross-reference d	td [1] ir transferring the device tog isplay: Formatting splay: Number of rows / columns	Accord From p	ing to orientation of plot fram roject settlings	

Podaci u redove za **Type**, **No. of conductors**, **Conductor cross-section**... se upisuju automatski iz baze. Imamo kataloški broja, postoji kabel u popisu oprema ali nema oznaka žile (boje ili brojevi) na shemi. No ovaj način je mnogo brži i kvalitetniji od prethodnog.

□ 4.način (Inteligentan automatski način)

		- 26	category: Part	eference data	
Part number	Nember at units / quantity	1 .	Property	- L.	Value
	30	111			
	P				
	0				
	0				
	U				
	0				
	0				
	0				
	0				
Data maneral Default		-			
		1000			
	Contra a		S		
	Sounds Call Convice serve		2.11		

Klikne se na gumb **Device selection** na kartici **Parts** te program automatski otvara katalog s kabelima iz kojega se izabere željeni tip.

Put number     Put number       Tragschiene     Component       Stremschinen     Component       LYYCY     Component       PP00     Component       Strenstation     Color / n.       Conductor / wire     Crna       Z5     Undefined	Patrometer Pertage Vertert Type num. Tragschiene Component 1 2345678 Stramschinen Component 1 Stromschi. LYYCY Component 3 LYYCY UYCY Component 3 LYYCY PP00 Component 3 PP00 PP00 Component 1 PP00 Component 2 U/YCY Component 2 LYYCY PP00 Component 1 PP00 Component 1 PP00 Component 2 U/YCY Component 2 U/YCY Component 1 PP00 Component 2 U/YCY Component 2 LYYCY Component 2 U/YCY Component 2 PP00 Co	Parts:				Accessories:		(
Relected parts: Functions / templates Type of connection Color / m. Cross-sectio. Shalds. Pair index Pair inde	Conductor / wire 2/2 2,5     Conductor / wire 2/2 2,5	Patrumber Tragachiene Stremschinen LIYCY LIYCY PP00 PP00 PP00 LUE/110164 (20x0.25 LUE/110164 (20x0.25	Partitype Component Component Component Component Component Component Component Component Component Component	Vartert 1 3 2 1 3 2 1	Type num. * 2345678 Stromschi LIYCY LIYCY PP00 PP00 PP00 OFFLEX C_ ELECTRO_ ELECTRO_	Part number	Part type	Varian
Selected parts; Functions / templates Type of connectum Color / m. Cross-sectio Shields. Par Index Pomential type Interinscult Seconductor / wire orma 2,5 Undefined No Vie Conductor / wire smedia 2,5 Undefined No	Selected parts: Functions / templates Type of connection Color / n. Cross-sector. Shelds. Pair Index Peterfold type Interinsially. * Seconductor / wire smeda 2,5 Undefined No * Seconductor / wire smeda 2,5 Undefined No * Seconductor / wire she 2,5 Undefined No * Seconductor / wire space 2,5 No * Seconductor / wire space 2,5 PE No	1			,			
Type of connection Color / m. Cross-sectio. Shalds Pair Indes Potential type Intrinsical ✓ Conductor / wire cma 2,5 Undefined No ✓ Conductor / wire smeda 2,5 Undefined No	Tope of connection     Color / n.     Cross-sector.     Shilds     Pair Indias     Pair Indias       * 5 Conductor / wire     cma     2,5     Undefined     No       * 5 Conductor / wire     cma     2,5     Undefined     No       * 5 Conductor / wire     cma     2,5     Undefined     No       * 5 Conductor / wire     plays     2,5     N     No       * 5 Conductor / wire     plays     2,5     No       * 5 Conductor / wire     plays     2,5     No	Selected parts: Functions	/templates					
✓ In Conductor / Wire         crna         2,5         Undefined         No           ✓ In Conductor / Wire         plava         2,5         N         No           ✓ In Conductor / Wire         ž/z         2,5         PE         No		Ver of connection     Ver Conductor / wire     Ver Conductor / wire     Ver Conductor / wire     Ver Conductor / wire     Ver Conductor / wire	Color / n cma smeđa cma plava žjz	2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5	onctip Shielde	Pair India	Patential type Undefined Undefined Undefined N PE	No No No No No No

Displayed DT:		1000	Full DT:	114			
WI		- *	+R01-W1				
Type:			No. of conductors:				
PP00			5				
Conductor cross-secti	on / diameter:		Unit				
2.5 mm²			mm*	-			
Length:			Vallage: 600V				
Properties							
Category:	All categories						
Property name			Value				
Technical charact	eristics		Constraints and the second sec				
Mounting site (describing)							
Remark Supplementary field [1] Search direction for transforming the device ten		-					
		heened	ins to orientation of alot from				
Search direction for transferring the device tag			roject settings	1-1			
Cross-reference of		0					
Cross-reference of Cross-reference of	isplay: Number of rows / columns	U.					

Kao rezultat se pojavljuje ispunjena kartica Cabel s podacima iz kataloga

Podaci u redove za **Type**, **No. of conductors**, **Conductor cross-section**... se upisuju automatski iz baze. Imamo kataloški broja, postoji kabel u popisu oprema i imamo inteligentan upis oznaka žila (boje ili brojevi) na shemi. Brzi, efikasan i siguran način.

Kao rezultat u shemi je vidljiv:



Ovaj način se koristi ukoliko se žele dobiti oznake žila kabela na shemi. No, ukoliko nije potreban, tada je preporučljiv jedan od dva prethodno opisana načina.

# NAPOMENA!

Ukoliko se mijenja tip kabela u 4.načinu ili ukoliko se u 2. i 3.načinu žele naknadno dodati oznake žila kabela tada se označi kabel ili više njih u navigatoru (**Project** data – Cable – Navigator) te se pozove funkcija **Project dana – Cable – Place** 

### 5.9.1 Kabel sa oplatom

Kod kabela sa shieldom prvo se definira/nacrta shield a zatim se nacrta linija kabela kao prema prethodna četiri načina.

Opcija Insert – Shield ili ikonica na alatnoj traci 🍄 aktivira željenu funkciju crtanja.

Shield se počinje crtati na onoj strani na kojoj je spojno mjesto sa stezaljkom ili elementom. Spaja se sa elementima pomoću opcije **Connection symbol.** 



Nakon toga se pojavljuje kartica propertiesa kabela na kojoj je potrebno upisati ime kabela. Ime shielda <u>mora</u> biti jednako imenu kabela.

Kartica Shielda i linija može biti potpuna zamijene za liniju definicije kabela.

The property of Symposition care from a	c]		
Displayed DT:		Full DT:	
WI	💌	+R01-W1	
Туре:		No. of conductors:	
Conductor cross-section I diameter		Unlit	

Nakon toga se definira linija kabela preko svih linija te linije koja je spojena sa shieldom (vidi sliku).

Dakle linija kabela <u>obavezno mora biti</u> između elemenata (stezaljke) i shielda.



Program automatski prepoznaje da imamo veze s potencijalima N, PE i SH.

Parts:					Accessories:		
Part number PP00_5×6 PP00_5×10 PP00_6×1.5 PP00_6×2.5 PP00_6×4 PP00_6×10 PP00_7×1.5 PP00_7×2.5 PP00_7×4 PP00_7×6	Part type Component Component Component Component Component Component Component Component Component	Variant 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Type nur NYY NYY NYY NYY NYY NYY NYY NYY NYY NY	m •	Part number	Part type	Varian
elected parts: Functions	/ templates						
Type of connection	Color / n	Cross-:	sectio S	hielde	Pair index	Potential type	Intrinsically
🗑 Conductor / wire	1	4	S	H		Undefined	No
🗑 Conductor / wire	2	4	S	H		Undefined	No
🗑 Conductor / wire	3	4	S	Н		Undefined	No
🗑 Conductor / wire	4	4	S	H		Undefined	No
🗑 Conductor / wire	5	4	S	H		Undefined	No
🗑 Conductor / wire	zut/zel	4	S	H		PE	No
/ 📐 Conductor / wire	SH					SH	No

Izabere se željeni tip koji odgovara pronađenom kriteriju. Znamo da je rezultat ispravan ukoliko svi vodiči kabela imaju oznaku, uključujući i "liniju" shielda (vidi sliku)



### 5.10 Vodiči

Žele li se pojedinačno definirati vodiči (boja,presjek,...) između uređaja tada je potrebno aktivirati opciju Insert – Connection definition point ili ikonicu na alatnoj traci

Žele li se definirati svi vodiči (boja,presjek,...) na istom potencijalu tada je potrebno aktivirati opciju Insert – Potential definition point ili ikonicu na alatnoj traci



Prilikom pozivanja ove opcija pojavljuje se kartica **Connection definition point** ili **Potential definition point** za upisivanje podataka o vodiču.

Displayed cable DT:			Full cable DT:		
			+		
Color / number:			Description:		
Cross-section / diameter:			Cross-section / diameter unit:		
1.5			As in project		
Connection designation:			Pair index:		
Valid data:			Function definition:		
All data 🔹			Connection, general		311
Properties					
Category:	All categories			•	
And the second second	Property name	1	Value		
Target Stripping long	th				
Exchange source and	target				
Connection: Color Ima	Milinguell	CRN			
Commentate care las	and and a second se	5.1.01			

Prilikom upisivanja podataka zanimljiva je kartica **Connection graphic** na kojoj se definiraju svojstva linije/vodiča (isprekidina linija, boja linije, debljina linije,...)

dia are	Zones.	
0.35 mm		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Line type:	Pattern length:	
	From layer	2
Layer:		
		2

Tada se kao rezultat u shemi pojavljuje situacija na kojoj su vidljive učinjene promijene.



Da bi se vidjeli rezultati na stranici, nakon izmjene svojstava linije, potrebno je osvježiti veze za stranicu (Project data — Connection – Update) ili za cijeli projekt (SHIFT + Project data — Connection – Update).

Podaci o vodičima koji su se definirali služe za izradu liste unutarnjih veze te za priključne planove.

# 6 Izvještaji (Reporti)

Rezultat nacrtane sheme su izvještaji. Izvještaja ima različitih tipova. Izvještaji popunjavaju određene podatke u tabelama (forme) na osnovu podataka iz sheme. Za svaki tip ima veliki broj formi koji se mogu izabrati.

Naravno, svaku formu možete prilagoditi svojim zahtjevima u "Form editoru" (kasnije će biti objašnjeno kako je moguće uređivati/kreirati forme).

Želi li se izbaciti određeni izvještaj pozove se opcija **Utilities – Reports – Generate** te se pojavi sljedeća kartica.

# 6.1 Izvještaji uz pomoć opcije REPORTS

	1 IOPOINT	Yaluc	
🗗 Pages	Start page of block		
🗃 Embedded reports	Supplementary field: Sheet no.		
	Filter setting		
	Sort setting		
	New page if property is changed		
	Functions: Filter setting		
	Functions: Sort setting		
	Functions: New page if property is	cha	
	Created by		
	Creation date		
	Manual page description		
	Automatic page description		
	Device		
	Page sorting		
	Form		
	Update using this form		
	Supplementary field		
	Break up assemblies		
	DT without part number		

Na kartici **Reports** se "generira" izvještaj po izvještaj (npr. popis letvi, priključni plan, grafički priključni plan,...dakle 3 x je potrebno ponoviti istu radnju).

Klikne li se na gumb **New** ili desni klik miša pa **New** pojavi se kartica na kojoj se izabire određeni izvještaj (npr.priključni plan)

Select report		
Output format:	Page	
Output project:	Project 2a UPUTE	
Created by:	DARIO.NOVAK	
Created on:	15.1.2008 16:28:20	<u>.</u> .
Select report type:		
Option averview Parts list Pin-connection diagram Placeholder object overview PLC card overview PLC diagram Plot frame documentation		
Plug diagram Plug overview Potential averview Revision overview Structure identifier overview Summarized parts list Symbol overview Table of contents		
Terminal-connection diagram		
Terminal-strip overview		
Terminal diagram Terminal line-up diagram Title page / cover sheet		
Manual selection		
		OK Cancel

Output format	Ukoliko je opcija <b>Page</b> tada program automatski otvara novu stranicu na koju "generira" izvještaj. Opcija <b>Manual placement</b> omogućava da se "generiranu" listu ručno pozicionira na stranicu na koju se želi pa čak i na stranicu <b>Schematic Multi-line</b> .
Select report type	Izabire se željeni izvještaj. Moguće je izabrati 1 po 1.
Manual selection	Označi li se ova opcija, tada program daje popis npr. svih raspoloživih letvi u projektu od kojih se izabiru željene ili se označe sve. Opcija omogućava selektivan izbor elemenata.

Klikne li se **OK** nakon što se izabrao željeni izvještaj pojavi se prvo mogućnost odabira filtera i sortiranja podataka (o ome će biti naknadno više rečeno)

ilter:	Higher-level function	• •	Active
orting:	Mounting location		Active
ctians			
ilter:	Mounting location	-	Active
orting:	Mounting site	•	Active
ew page if property value has hanged:	Higher-level function	•	Active

Nakon toga se pojavljuje upit na kojemu se određuje pozicija izvještaja u projektu. Ovisno o parametrima pozicionirat će se ručno na određenu lokaciju ili će to program automatski raditi na osnovu parametara po principu, izvještaj se pozicionira u lokaciju iz koje dolazi ( o ovome primjeru se ručno postavlja na adresu =ST1+RO1/10)

🌠 Terminal diagram (Total) *	STATE OF		A STATEMENT
Functional assignment			
Higher-level function:	-	STI	
Installation site:	++		
Mounting location:	+	R01	
Higher-level function number:			
Document type:	8		
User-defined:			
Page name:		10	
Supplementary field: Sheet no.:		1	
🗹 Automatic page description			
Page description: hr	HR		
Page navigator:			
■ ● ST1 ■ ● R01			
Apply start to all structure ide	ntifier	S OK Cancel	

Klikne se **OK** i izvještaj je "generiran".



Da bi se izabrala drugačija forma za izvještaj te da bi se podesio parametar za automatsko pozicioniranja izvještaja na lokaciju iz koje dolazi klikne se na gumb **Settings** pa **Output to page** na kartici **Reports** (**Utilities – Reports – Generate**) pri čemu se pojavi sljedeća kartica

1000	Report type	tem	Page sorting	Partial out_	Combine	Min. no. of rows on report page	Subpage	1
1	Parto list	EXOREM1	Tatal					1
	Summarized parts list	EXOLUD	latal				11	1
1	Device tag list	EXIGRAL2	Tatal				11	13
	Forms documentation	F04 001	Tatal				1	1
	Device-connection diagram	EXORDOL1	Tatal		60	1	10	
	Table of contents	EXORSAD1	Tatal	P05_002			141	3
	Cable overview	EXIGRPK2	Tatal	1002000			11	94
	Ceble diegram	EXORKV1	Tatal		1971	1	0	3
	Cable-connection diagram	EXORIEVE	Tatal		13	1	ET :	1
0	Ceble assignment diagram		Tatal				1	13
1	Terminal-strin everyless	EXORPL1	Tatal				71	77
2	Terminal diagram	EXONPOS	Higher level function and mounting location			1	111	3
3	Terminal-connection diagra	EXORGEPT	Tatal		103.5	3 <b>1</b>	101	
4	Terminal line-up diagram	F12_001	Tatal			1		3
1.	Hot trame documentation	P15_001	Fatal				E	
6	Petential everyless		Tatal					
7	Revision overview		Tatal					3
8	Enclosure legend	EX0RL01	Tatal			31		3
8	PLC card overview	EXORPLCO	Tatal	- C				1
10	PI C disaram	EXORPLC1	Tatal		lim .	31	1	1

Bit će objašnjena samo značajna podešenja

Form	Klikne se na [] te se pojavi popis svih formi za željeni izvještaj. Izabere se željena forma. Forma se može mijenjati u bilo kojemu trenutku. Nakon što se forma zamijeni mora se kliknuti na gumb <b>Update</b> ili eventualno izbrisati stari izvještaj te ponovno "generirati" novi.
Page sorting	Ovdje se izabire pozicioniranje izvještaja u projektu. <b>Total</b> znači da sami izabiremo poziciju kao u prethodnom primjeru. Opcija <b>Higher-</b> <b>level function and mounting location</b> znači da je izvještaj automatski pozicioniran na lokaciju od kuda dolazi.
Combine	Ova opcija se koristi kod <b>dinamičkih formi</b> i ona omogućava da npr. više "letvi" bude na istoj stranici. Inače je uobičajeno kod <b>statičkih</b> <b>formi</b> da na jednoj stranici bude izvještaj samo za jednu "letvu".

Na kartici **Reports** se klikne na gumb **Settings** pa opcija **Display/output** pri čemu se pojavi sljedeća kartica

Replace identical function text with:	ociia 1	
<u>C</u> ombine reports in main identifiers		
Cables		
Restrict output of cables		
Output when number of conductors reaches:	1	4
Determine source / target of conductors via the o	conductors	
Terminals / plugs		
Restrict output of terminal strips		
Output when number of terminals reaches:	1	4
Restrict output of plugs	a 2	
Output when number of male pins reacher	1	-
Character for display in conductor table:	×	
$\overline{\mathbf{V}}$ Use for individual connections		
<b>☑</b> Use for co <u>n</u> ductors		

Na kartici **Display/output** u značajnoj mjeri su upotrebljivi sljedeće opcije:

#### Opcija 1

Ukoliko je opcija odznačena tada kao rezultat u priključnom planu imamo



Ukoliko je opcija označena i kao znak korišten "="



## Opcija 2

Ukoliko je opcija odznačena tada kao rezultat u priključnom planu imamo



Ukoliko je opcija <u>označena</u> i kao znak korišten "X"

**K K K** H

×

ж

Jumper

zaljka

DO aparati

FFODA

Ш

-wa



# 7 Ispis

Želi li se printati projekt ili dio projekta tada tada se u **Page navigatoru** označe željene stranice (CTRL ili SHIFT + klik miša, kao u MS Windows programima).

Pages - Project z	a UPUTE			* X
Filter:			Active	
e 🖷 Pro	iject za UPU <sup>-</sup> T1 801	ſE		
	亞 1 亞 2 □ 2.a 亞 2.b			
- 19	安 <u>2.c</u> R02 費1			
				• *

Nakon toga se pozove opcija **Project – Print** pri čemu se pojavi kartica za podešenje.

Name:	\DATABASE\C	anon			- Prope	rties
Status: Type:	Ready Canon iR3570/	1R4570 UFR II			🗌 Print to fi	le
where: Comment:	li kat hodnik printer, kopirka	i scaner Canon na	11 katu ka	od stepenica pr	ema	
age range		Copies				
Current page		Number:	1		പ	
Selection		III Collate			لفاغل	
C Entire project		Reverse j	print orde	r		
Changed pages o	nly					

Izabere se željeni printer. Pritiskom na gumb **[Properties]** se određuje format printa (A3, A4,...) te ostala standardna podešenja.

Jedina podešenja printa unutar EPLAN-a na kojima je moguće podesiti print je gumb [Settings]

O Print to sca	le (1:1)				
© Scale to pa	ge				
🗹 Кеер а	spect ratio				
rint margins					
Left:	0,00 mm				
Right:	0,00 mm				
Тор:	0,00 mm				
Bottom:	0,00 mm				
Print position					
Middle center					
Print in black a	ind white				

Print size	Opcija <b>Print to scale (1:1)</b> znači ukoliko je shema nacrtana na A3 a printer izabran A4 tada će biti samo dio slike A3. Opcija <b>Scale to page</b> omogućava da se veličina sheme automatski "stisne" prema printeru. S opcijom <b>Keep aspect ratio</b> se određuje da promjena veličine slike bude ravnomjerno napravljena po X i Y-osi.
Print margins	Određuje se margina. Margina se određuje i prilikom uređivanja formi.
Print position	Pozicij "slike" u odnosu na papir
Print in black and white	Print u boji ili crno-bijelo.