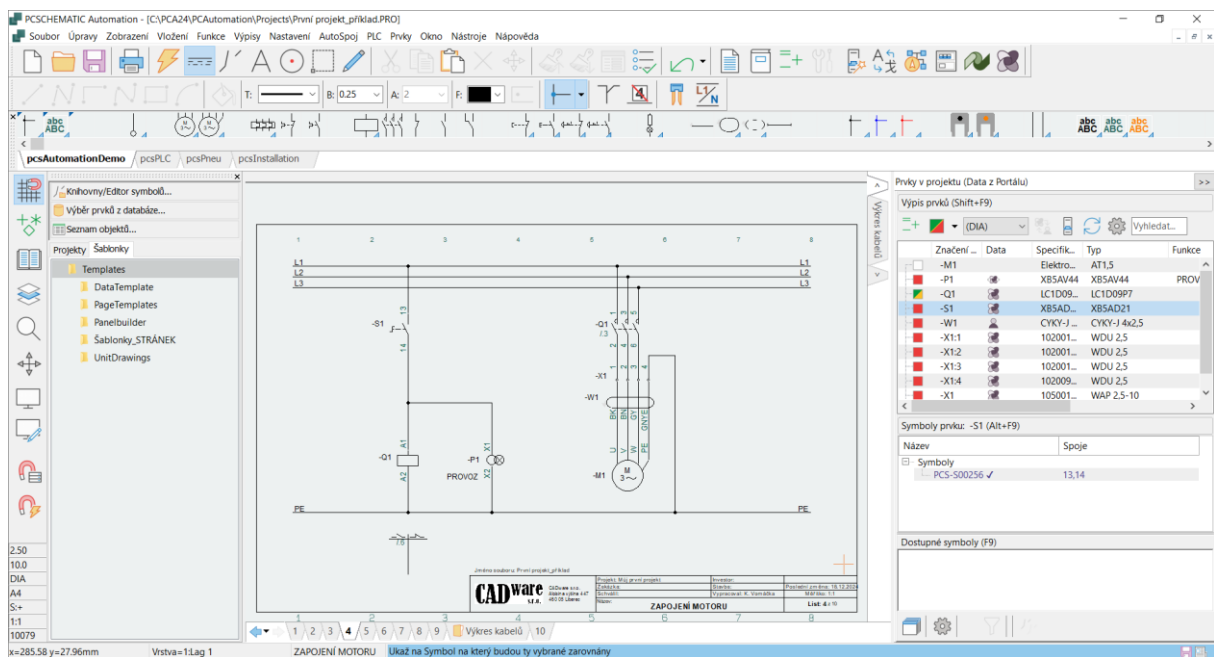


# PC Automation (PCschematic)

stručný praktický návod programu

K procvičení vyžaduje již nainstalovaný program v24 či novější a přidání doplňku (viz dále)



2/2025

*Tato publikace neprošla žádnou korekturou.*

# OBSAH

<b>OBSAH</b> .....	<b>2</b>
<b>Doplnění programu o potřebné položky</b> .....	<b>4</b>
<b>O NÁVODU</b> .....	<b>5</b>
<b>Jak s návodem pracovat</b> .....	<b>6</b>
Použitá terminologie .....	6
<b>SPUŠTĚNÍ PROGRAMU A JEHO PROSTŘEDÍ</b> .....	<b>7</b>
<b>Spuštění programu</b> .....	<b>7</b>
<b>Uživatelské prostředí programu</b> .....	<b>8</b>
<b>Jak manipulovat se zobrazením</b> .....	<b>10</b>
Ovládání kolečkem myši .....	10
Ovládání bez použití kolečka myši.....	10
Různé úkony se zobrazením .....	10
<b>Nastavení programu</b> .....	<b>11</b>
<b>Co dělat, když se nedaří</b> .....	<b>11</b>
<b>ZAHÁJENÍ PROJEKTU</b> .....	<b>12</b>
<b>Přidání stránky šablonou stránky</b> .....	<b>12</b>
<b>Vyplnění rohového razítka</b> .....	<b>14</b>
Logo v rohovém razítku .....	16
<b>Přidání další stránky</b> .....	<b>17</b>
<b>Uložení a opětovné načtení projektu</b> .....	<b>18</b>
<b>KRESLENÍ ZAPOJENÍ (1)</b> .....	<b>19</b>
<b>Vložení symbolů do schématu</b> .....	<b>20</b>
Vložení symbolů výběrem prvku v databázi.....	21
<b>Kreslení spojů</b> .....	<b>25</b>
Kreslení spojů ručně .....	26
Kreslení spojů - automaticky .....	28
<b>VYTVOŘENÍ VÝKRESU ROZVÁDĚČE</b> .....	<b>29</b>
<b>Přidání stránky výkresu rozváděče</b> .....	<b>29</b>
<b>Nakreslení rozváděče (panelu)</b> .....	<b>30</b>
<b>Načtení mechanických symbolů</b> .....	<b>31</b>
<b>VYTVOŘENÍ VÝPISŮ MATERIÁLU</b> .....	<b>34</b>
<b>Přidání stránek výpisů materiálu</b> .....	<b>34</b>

Aktualizace výpisů materiálu .....	35
<b>POKRAČOVÁNÍ – druhá část projektu .....</b>	<b>37</b>
Kreslení spojů navazujících mezi stránkami .....	38
Vložení dalšího symbolu prvku, který již v projektu je .....	40
Vložení svorek .....	42
Vložení symbolu, který nebude v rozváděči.....	45
Vložení kabelu .....	47
<b>DOKONČENÍ PROJEKTU .....</b>	<b>51</b>
Vložení výpisu kabelů.....	51
Vložení výpisu svorek.....	52
Vložení titulní stránky .....	53
Přesunutí stránky v rámci projektu .....	54
Vložení výpisu stránek.....	54
Vložení technické zprávy .....	55
Vytvoření pomocných výkresů.....	57
Vytvoření výkresu kabelu .....	58
Aktualizace výkresu kabelu .....	59
Montážní schéma .....	60
<b>Aktualizace výkresu rozváděče .....</b>	<b>61</b>
Vzájemné vyrovnání symbolů do řady .....	63
Vzájemné přisazení symbolů .....	63
Vložení mechanických částí do výkresu rozváděče .....	64
<b>Aktualizace výpisů.....</b>	<b>65</b>
Výpis stránek .....	66
Výpisy materiálu .....	66
Výpis kabelů.....	68
Výpis svorek.....	68

# Doplnění programu o potřebné položky

Návod se opírá o příklad projektu, komponenty, symboly a české šablony stránek, které v programu nejsou. Z tohoto důvodu je potřeba do nainstalovaného programu nakopírovat připravený doplněk (**PCAutomation\_doplněk**).

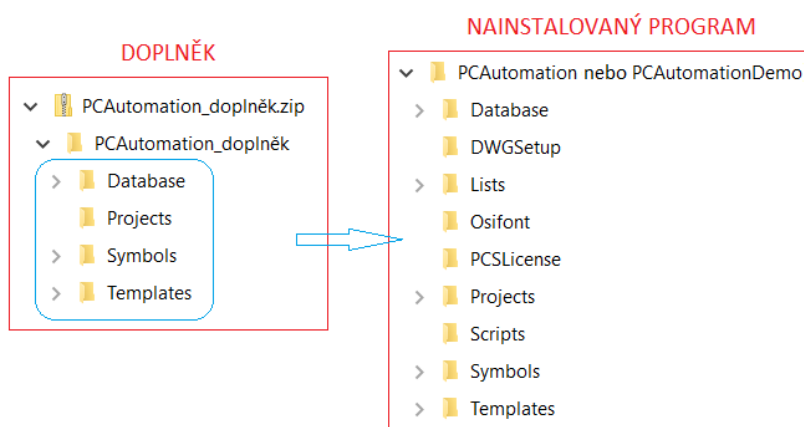
Doplněk je dodáván zzipovaný. Je určený jak pro ostrou verzi programu, tak i demo verzi.

Aby kopírování proběhlo rychle a přitom jednoduše, má doplněk strukturu adresáře nainstalovaného programu.

Postup kopírování je následující:

- Rozzipujte **PCAutomation\_doplněk.zip**
- *Doplněk (složka **PCAutomation\_doplněk**) obsahuje podsložky: Database, Projects, Symbols a Templates*
- Nakopírujte/přetáhněte tyto položky do programu – jejich obsah se sloučí s obsahy stejnojmenných složek (Database - Database; Projects - Projects; ...).

To lze provést například přetažením nebo kopírováním vybraných složek (na obrázku ohraničených modře) do složky nainstalovaného programu.



Převedený doplněk vloží do programu také projekt, který je popsán v tomto návodu

**Vložení doplňku do programu bude vyžadovat váš souhlas s přepsáním existujících souborů.**

*Doplnění nainstalovaného programu v originálním stavu o obsah doplňku nezpůsobí žádnou škodu, pouze do programu přidá některé nové položky. Pokud jste si mezitím originální databázi doplnili o vlastní komponenty a nechcete o ně přijít, pozměňte její název (soubor PCSCOMPONENTS.MDB ve složce programu Database), aby při kopírování doplňku nebyla přepsána (ozvěte se pro více informací).*

# O NÁVODU

I když je tento stručný návod určen hlavně pro ohodnocení programu pomocí demo verze, najde jistě uplatnění i v případě práce v ostré verzi programu. Pokud máte problém demo verzi získat či nainstalovat, ozvěte se: (+420) 728 304 701 nebo emailem na adrese [info@cadware.cz](mailto:info@cadware.cz).

Kompletní elektro-dokumentace není jedna stránka výkresu, ale soubor stránek, které jsou výsledkem požadavků standardů a uživatele dokumentace. Tomuto souboru stránek říkáme projekt.

Vytvoření nového a malého projektu si procvičíte na příkladu triviálního smyšleného obvodu ovládní motoru, který obsahuje schematické zapojení na dvou stránkách, výkres rozvaděče, výpisy (materiálu, svorek a kabelů), titulní stránku, výpis stránek projektu a pomocné výkresy zde reprezentované výkresem kabelů.

Dozvíte se, jak zahájit projekt, nakreslit jednoduché schematické zapojení na jedné stránce, zhotovit odpovídající výkres rozvaděče a generovat výpisy materiálu. Tato první etapa dá první náhled na práci s programem a pro někoho může být dostačující.

V následující části návodu zjistíte, jak nakreslit zbývající část zapojení se svorkami a kabelem na další stránce, aktualizovat výkres rozvaděče a výpisy materiálu, přidat zbývající stránky (titulní stránka, výpis stránek, výpis svorek a kabelů) a generovat výkres kabelů.

S tím, jak budete postupovat, se dozvíte i některé důležité informace o programu, kreslení zapojení i zhotovení výstupních dat. Základy, které se zde naučíte, se vám budou hodit i v jakémkoliv jiném typu projektu.

I když existuje více možností, jak s programem pracovat, tento stručný návod popisuje základní možný způsob práce s programem, aby bylo možné si ho rychle a jednoduše vyzkoušet.

V případě problémů či dotazů kontaktujte naši technickou podporu:

Tel: (+420) **728 304 701**

Email: [info@cadware.cz](mailto:info@cadware.cz)

## Jak s návodem pracovat

- 1) Pokyny pro práci s programem, které je potřeba provést, jsou psány modře formou příkazů, například:

Rozklikněte položku **VÝKRESY**

- 2) Pokud se k danému příkazu vztahuje ikona (tlačítko) v uživatelském prostředí programu, potom je zobrazena zcela vpravo od příkazu, například:

Klikněte na ikonu **ULOŽIT** v horní liště vlevo



- 3) Příkazy uvádí doprovodný text, který vysvětluje důvod k provedení určité akce, například:

Začnete kreslením schematického zapojení a proto vložíte do prázdné kreslicí plochy šablonku stránky nadefinovanou pro kreslení schématu.

- 4) Prováděné akce mohou být doprovázeny poznámkami psanými ležatým písmem, například:

*Aby program mohl vyplňovat rohové razítka daty z nabídky údajů stránky a projektu, musí daná datová pole v rohovém razítku také existovat.*

**I když doprovodný text a poznámky není zcela nutné číst, dodávají příkazům smysl a vysvětlují postupy i program jako takový.**

## Použitá terminologie

V textu se vyskytuje určitá terminologie, kterou je dobré vysvětlit, například:

- 1) Prvek, komponent, součástka, přístroj = objekt elektrické či neelektrické povahy, který je použit v projektu, například jistič, bočnice svorky, kabel, signálka, atd.
- 2) Vybrat objekt, vybrání = připravit objekt (symbol, text, kružnice či oblouk) pro další manipulaci najetím kurzoru na objekt a kliknutím **LEVÝM** nebo **PRAVÝM** tlačítkem myši, přičemž povel pro práci s daným typem objektu (čáry, symboly, texty, oblouky) musí být aktivní.

Kliknutí **levým** tlačítkem myši objekt vybere (vybraný objekt změní barvu), přičemž pro jeho manipulaci lze použít běžné Windows klávesové zkratky (Ctrl+C, Ctrl+V, CTRL+X, atd.) a povely vybrané z různých nabídek programu. Kliknutí **pravým** tlačítkem myši objekt také vybere, ale navíc ihned navodí nabídku povelů potřebných k práci s daným typem vybraného objektu – tento způsob výběru objektu je v mnoha případech rychlejší a jednodušší.

- 3) Aktivovat ikonu, tlačítko = kliknout **levým** tlačítkem na ikonu či tlačítko k provedení akce

# SPUŠTĚNÍ PROGRAMU A JEHO PROSTŘEDÍ

## Spuštění programu

Program sestává ze dvou částí, které jsou navzájem propojené:

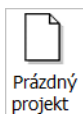
- **PC Automation (PC AutomationDemo)** je vlastní kreslicí program
- **PC Database** je navazující program – správce databáze přístrojů



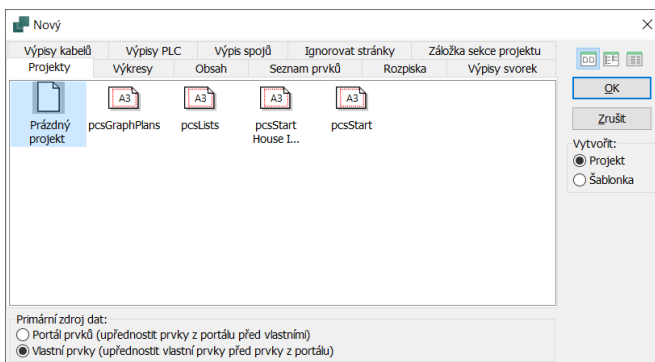
Spusťte **PC Automation** pomocí ikony na ploše nebo z nabídky programů ve Windows

Zobrazí se dialogové okno **Nový**, ve kterém pro jednoduchost zahájíte práci v prázdném projektu.

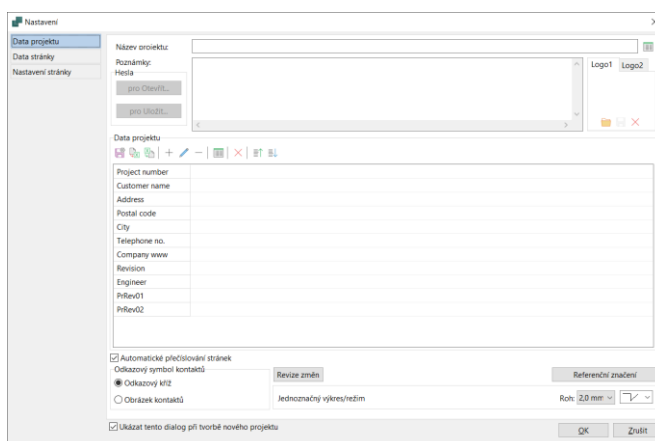
Pokud zde není ikona **Prázdný projekt** aktivní, klikněte na ni



Potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**



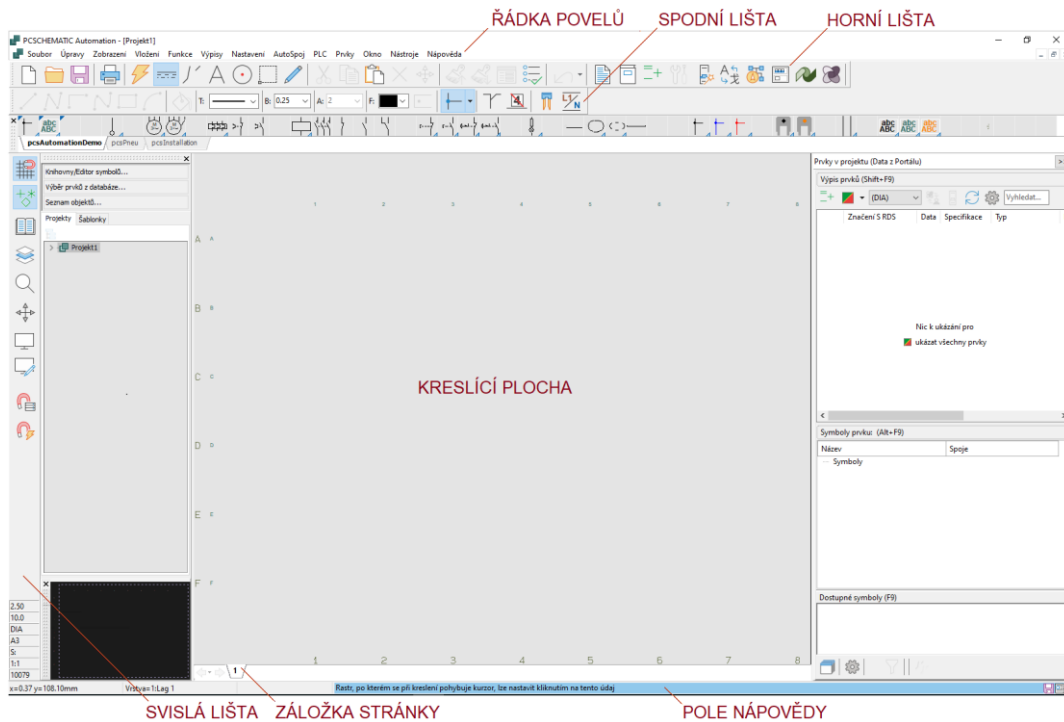
Naskočí dialog **Nastavení** s otevřenou záložkou **Data projektu**. Už teď by zde bylo možné zapsat název projektu, kdo ho vypracoval, schválil, atd. Zapsání těchto údajů do tabulky je ale možné provést kdykoliv později a vy toho využijete, protože stávající datová pole jsou v angličtině, ale budou automaticky doplněná o datová pole v češtině po vložení první české šablony stránky.



Odklikněte tlačítko **OK** v pravém dolním rohu, dialog se zavře

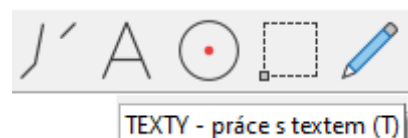
# Uživatelské prostředí programu

Program zobrazí první stránku projektu s prázdnou kreslicí plochou uprostřed a s malým výstupkem (záložkou) s číslem stránky 1 pod kreslicí plochou vlevo.



- Všechny funkce programu jsou v nabídkách povelů na řádce povelů zcela nahoře (**Soubor, Úpravy,...**)
- Mnohé, často používané povely, jsou také k dispozici v podobě ikon v horní a levé svislé liště – ikony se aktivují najetím kurzoru a kliknutím, přičemž horizontální ikony zmodrají. Všimněte si, že dvě ikony jsou již přednastavené jako aktivní, a tudíž zobrazeny modře (povely **ČÁRY** a **VODIVÉ ČÁRY**) – kliknutím na ně nebo aktivováním jiného povelu se deaktivují.
- Prostým najetím kurzoru (neklikat) na ikony či okénka a políčka program zobrazí jejich význam v podobě bublinkové nápovědy, zatímco zcela dole se může modře zobrazit zkrácená nápověda.

Příklad: najetím (neklikat!) na ikonu se znakem **A** v horní liště se zobrazí bublinková nápověda (=význam této ikony). Zcela dole se zobrazí modře podrobnější nápověda (ne všechny povely tuto rozšířenou nápovědu ale mají).



**Vybrání textu, práci s textem, nastavení parametrů. Kreslení až po aktivaci povelu KRESLIT**

- Všimněte si písmene **T** závorce (**T**) v zobrazené bublinkové nápovědě – toto je klávesová zkratka, která, pokud existuje, je takto uvedena u ikon a povelů v rozbalovacích nabídkách. Klávesová zkratka aktivuje příslušný povel bez nutnosti aktivovat ikonu nebo povel z nabídky



v horní řádce povelů. Uživatel si může vytvořit či modifikovat klávesové zkratky pro jakékoliv povely v horní řádce povelů (**Nastavení – Kláves.zkratky**).

Nejčastěji používané klávesové zkratky jsou:

**D** (Databáze)

**L** (Line – čára)

**S** (Symbol)

**T** (Text)

**C** (Circle – kružnice a oblouky)

**A** (Area – oblast)

Běžné Windows klávesové zkratky (**Del, Ctrl+A, Ctrl+C, Ctrl+X, Ctrl+V, mezerník**).

- Okénka s údaji či políčka s možností výběru parametrů slouží k určitému nastavení.



## Jak manipulovat se zobrazením

Program podporuje manipulace se zobrazením jak při použití myši s kolečkem, tak ovládání bez kolečka (například notebook bez připojené myši). Kromě toho lze v **Nastavení – Všeobecné** nastavit používání kolečka a prostředního tlačítka myši podle zvyklostí z Microsoft či Autodesk programů – přednastavený způsob je Microsoft



### Ovládání kolečkem myši

- Přiblížení / oddálení části výkresu (stránky):  
najedte kurzorem do místa, které se má stát středem zvětšeného zobrazení. Stiskněte a držte tlačítko **Ctrl** a točte kolečkem myši směrem od sebe pro přiblížení, nebo k sobě pro oddálení (max. do velikosti celé stránky).
- Posunutí přiblíženého zobrazení:
  - doleva/doprava otáčením kolečka myši při stisknuté klávese **Shift**
  - nahoru/dolů prostým otáčením kolečka

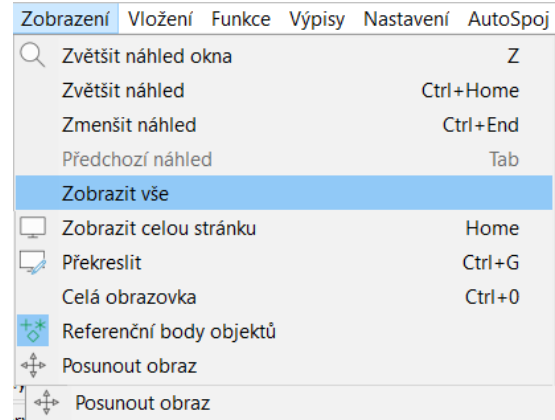
### Ovládání bez použití kolečka myši

- Přiblížení obrazu:  
Aktivujte povel **Zvětšit obraz tažením okna** (ikona ve svislé liště vlevo) a táhněte obdélník kolem oblasti, která se má přiblížit. Oddálení obrazu le potom zobrazením celé stránky (viz povel níže) 
- Posunutí přiblíženého zobrazení:
  - Nahoru/dolů a doleva/doprava pomocí posuvníků na spodní a pravé straně kreslicí plochy, které se zobrazí při přejetí kurzoru přes zmíněné hrany kreslicí plochy
  - libovolně posouváním kurzoru v podobě zaťaté pěsti při stisknutém levém tlačítku po aktivování povelu **Posunout obraz** (ikona ve svislé liště na levé straně) 

### Různé úkony se zobrazením

- Ikona **Překreslit obraz** ve svislé liště vlevo aktualizuje obraz. 
- Ikona **Zobrazit celou stránku** ve svislé liště vlevo oddálí již přiblížené zobrazení do velikosti celé stránky (nikoliv mimo ni). 

- Povel **Zobrazit vše** z nabídky **Zobrazení** v liště povelů zcela nahoře zobrazí celou stránku včetně objektů mimo ni.
- Nabídka **Zobrazení** zahrnuje i další povely pro manipulaci se zobrazením, například **Celá obrazovka**.





## Nastavení programu

Nainstalovaný program je již přednastaven určitým způsobem (například písmo pro značení symbolů, barva kreslicího pozadí, adresáře pro ukládání projektů, jazyk programu, tloušťka barva čáry, klávesové zkratky, atd.), ale uživatel má možnost nastavení změnit podle svých potřeb.

Tato nastavení jsou dostupná pod povelém **Nastavení** v horní liště povelů.

Procvičení programu podle tohoto návodu nevyžaduje změnu nastavení, snad s výjimkou nastavení barvy kreslicí plochy (bílá) podle individuálních potřeb a zobrazení na monitoru.

## Co dělat, když se nedaří

- Klávesa **Esc** přeruší či zruší probíhající operaci
- Výsledek práce je možné vrátit do původního stavu ikonou **Zpět** (Undo) v horní liště, navíc po jednotlivých předchozích krocích (rozkliknutím šipky vpravo) 
- Objekty ve výkresu (čáry, symboly, texty, oblouky / kružnice) lze vymazat, přesunout, otočit, kopírovat, atd. pomocí povelů z nabídky pravým kliknutím na daný objekt, přičemž odpovídající povel pro práci s daným typem objektu musí být aktivní (**ČÁRY** pro čáry, **SYMBOLY** pro symboly, **TEXTY** pro texty, **OBLOUKY** pro oblouky a kružnice, **OBLAST** pro cokoliv). 

# ZAHÁJENÍ PROJEKTU

Na zobrazené první stránce by již bylo možné kreslit v kreslicí ploše výkres zapojení, rozvaděče, instalace, atd. Daná stránka ale představuje pouze prázdný kreslicí papír, který pro program nemá žádný konkrétní význam (schéma?, výkres rozvaděče?, výpisy?...), nemá rohové razítko ani zadané měřítko výkresu, atd.

Kromě toho bude výsledná elektro-dokumentace zahrnovat více stránek než jenom jednu, takže je potřeba vědět, jak se další stránky přidávají a jak se definuje jejich nastavení (význam, měřítko, atd.).

## Přidání stránky šablonou stránky

Definování a nastavení stránky lze zajistit několika způsoby, ale nejjednodušší a nejrychlejší způsob je vložení šablony stránky, která již má všechna potřebná nastavení.

*Existují i jiné šablony, než jenom šablony stránek, například šablony výkresů*

Protože stránky lze později v rámci projektu přemísťovat podle potřeby, není nutné při práci na projektu dodržovat určité pořadí stránek vzhledem k jejich významu.

Začnete kreslením schematického zapojení a proto vložíte do prázdné kreslicí plochy šablonu stránky nadefinovanou pro kreslení schématu. Šablony stránek jsou umístěné pod záložkou **Šablony** po levé straně kreslicí plochy.

[Klikněte na záložku \*\*Šablony\*\*](#)

Zobrazí se seznam různých typů šablon, ale vás budou zajímat **Šablony\_STRÁNEK**.

[Rozklikněte \*\*Šablony STRÁNEK\*\*](#)

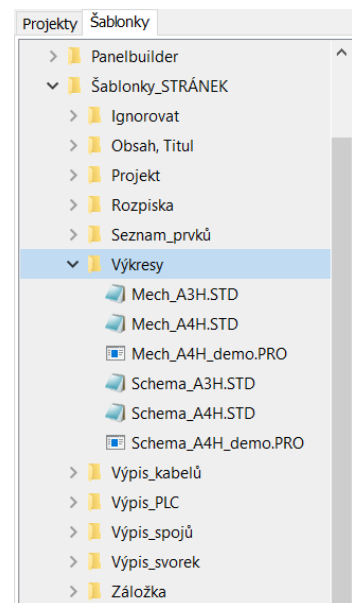
Zobrazí se seznam uložených šablon stránek. Šablona pro kreslení schematického zapojení je uložena pod složkou **Výkresy**

[Rozklikněte položku \*\*VÝKRESY\*\*](#)

Zobrazí se seznam uložených šablon stránek určených pro výkresy. Ty se dělí podle jejich významu na výkres zapojení (**Schema**) a výkres mechanický (**Mech**) pro rozvaděč nebo instalační výkres, atd.

Vyberete šablonu pro stránku schématu A4 horizontálně.

[Klikněte na \*\*Schema\\_A4H\\_demo\*\*](#), držte levé tlačítko myši dole (šablona se zobrazí v podobě náhledu), přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko



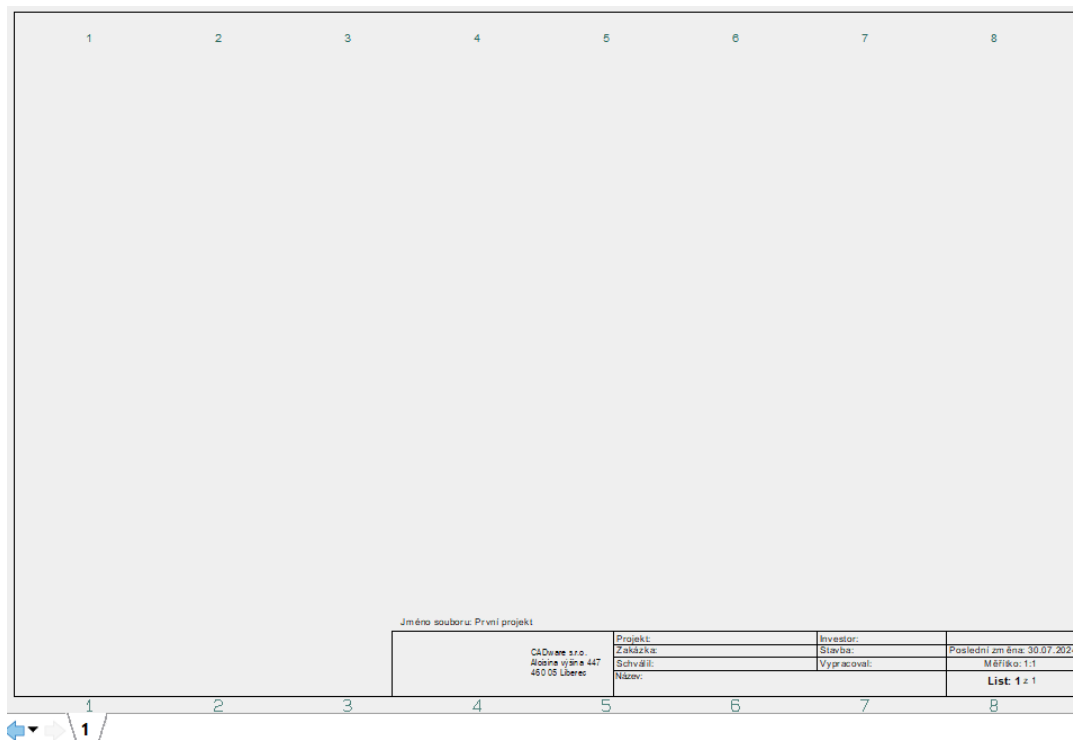
Naskočí dialog **Chybějící datová pole**. Do kreslicí plochy se vložila šablona stránky s českými datovými poli pro údaje stránky a projektu, které nejsou dosud v projektu zahrnuté. Potvrzením této zprávy si je program do projektu přiřadí a dialog se zavře. Pokud další šablony stránek budou mít stejná datová pole, toto hlášení se už neobjeví.

Potvrďte kliknutím na tlačítko **Ano**

*Uživatel si může potřebná datová pole vymýšlet a přiřadit podle potřeby*

V kreslicí ploše se objevila stránka výkresu s rámečkem a rohovým razítkem, kde jsou již vypsány některé údaje (list, počet stránek, datum, měřítko). Zatím zde není uvedené logo, pouze informace o firmě. Tento výkres je už přednastaven pro kreslení schematického diagramu na formátu A4 v měřítku 1:1. Malá záložka vlevo dole pod kreslicí plochou indikuje číslo stránky (1, později lze přechíslovat podle potřeby).

Pod horní hranou rámečku A4 jsou v kreslicí ploše výkresu zapsána čísla 1 až 8 – ty představují horizontální odkazová pole na umístění symbolů a odkazů spoj-spoj či symbol-symbol. Podobná čísla se stejným rozmístěním program zobrazuje vždy zcela dole, ale pouze na obrazovce (nejsou součástí výkresu), což umožňuje orientaci v případech, kdy horní strana výkresu není na obrazovce vidět.



*Provedení stránky (rámeček, rohové razítko, atd.) si může uživatel změnit podle své potřeby.*

## Vyplnění rohového razítka

Nyní, nebo kdykoliv později, můžete vyplnit údaje rohového razítka výkresu (Název stránky i projektu), Vypracoval, Schválil, atd.). Některé údaje si program vypisuje sám (Měřítko, Číslo stránky, Datum, atd.)

Data se nevyplňují manuálně přímo v rohovém razítku, ale zapisují se do tabulek **Data stránky** a **Data projektu** (ikony v pravé části horní lišty ikon), odkud je program automaticky vypisuje do příslušných míst v rohovém razítku, navíc s přednastaveným fontem i velikostí.

Údaje v tabulce **Data stránky** (např. Název stránky) se týkají pouze této jediné, vybrané stránky.

Údaje v tabulce **Data projektu** se týkají celého projektu (např. Název projektu, Kreslil, Investor, atd.) a budou automaticky vypisované na každé stránce projektu s rohovým razítkem.

Pokud se údaje v tabulkách **Data stránky** a **projektu** změní, změní se automaticky i v rohovém razítku.

Zapišete název dané stránky:

Klikněte na ikonu **Data stránky** v horní liště vpravo

Do políčka **Stránka název** (zcela nahoře) zapište název, např. **OVLÁDACÍ OBVOD**

Potvrďte kliknutím na tlačítko **OK** vpravo dole

Nastavení

Data stránky

Nastavení stránky

Poznámky stránky

Stránka název: OVLÁDACÍ OBVOD Stránka č. 4

Vložit tuto stránku do obsahu.  Označit jako poslední použitá stránka

Data stránky

Drawing no.	
Date	
Constructor	
DCC	
Engineer	
Approved by	
Approved date	
PaRev01	
PaRev02	

Referenční značení

FUNKCE:

UMÍSTĚNÍ:

PRODUKT:

Vybrat...

Primární hlavička výkresu Sekundární hlavička výkresu

S hlavičkou stránky

A4 hlavička horizontální, demo

Stav: 0:

Ddkazová pole

Zadání údajů

C:\PCAutomation\Symbols\FORMATY\A4Hzákladní-demo.SYM

OK Zrušit

Zapíšete údaje projektu (*Název projektu, Kreslil*):

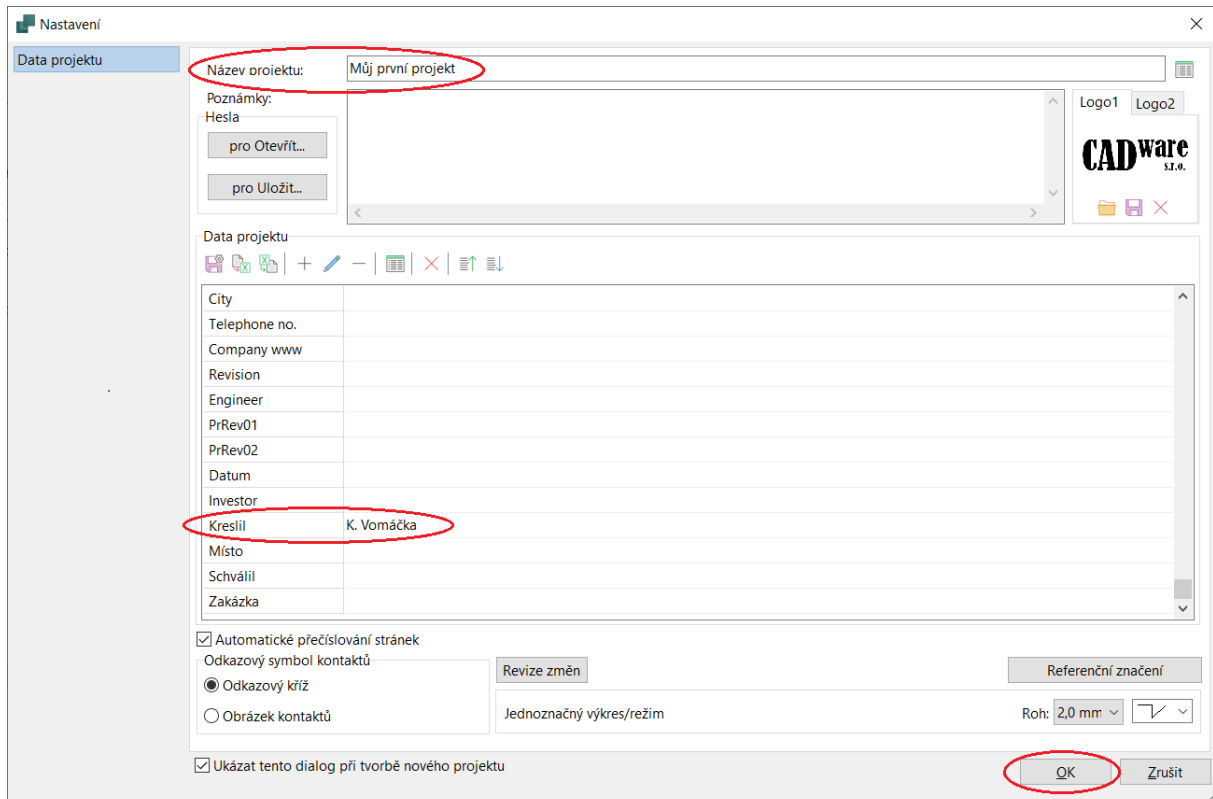
Klikněte na ikonu **Data projektu** v liště nahoře vpravo



Do políčka **Název projektu** (nahore) napište název, např. *Můj první projekt*

Do políčka **Kreslil** napište vaše jméno (např. *K. Vomáčka*).

Potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**



Texty zapsané v tabulce **Data stránky** a **Data Projektu** se zobrazily v rohovém razítku. Přibližte si zobrazení rohového razítka tak, aby na ně bylo lépe vidět:

Najedte kurzorem zhruba do středu rohového razítka, stiskněte a držte tlačítko **CTRL** a točte kolečkem myši směrem od sebe. (Otáčením kolečka myši při stisknuté klávese Shift se obraz posouvá doleva/doprava)

CADware s. r. o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	
	Zakázka:	Stavba:	Poslední změna: 25.07.2024
	Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	Měřítko: 1:1
	Název:	<b>OVLÁDACÍ OBVOD</b>	
			List: 1 z 1

Spolu se zapsanými texty se v rohovém razítku zobrazily i některé další texty, které jsou vypisovány automaticky - pořadové číslo stránky z celkového počtu stránek (**List 1 z 1**), nastavené měřítko výkresu (**1:1**), stávající datum v políčku **Poslední změna** a název souboru, pod jakým byl projekt uložen (**První projekt**) vlevo nad rohovým razítkem (v obrázku není vidět).

## Logo v rohovém razítku

Logo v rohovém razítku může být buď nakreslené jako součást rohového razítka, nebo načtené až v projektu v podobě obrázku (bmp, jpg, jpeg, png, wmf, atd.).

Program umožňuje načíst 2 loga (Logo1 a Logo2) pro případ, že to je potřebné (logo subdodavatele a logo dodavatele projektu). Poloha a velikost načteného obrázku v rohovém razítku je přednastavena v editoru symbolu rohového razítka (hlavičky stránky) podle potřeby uživatele. Logo se vybírá v dialogu **Data projektu**, protože tento výběr platí pro celý projekt.

Na ukázkou je zde k dispozici logo firmy CADware s.r.o., přičemž jeho poloha i velikost v rohovém razítku je již nastavena.

Klikněte na tlačítko **Data projektu** v liště vpravo nahoře



V dialogu **Data projektu** je vpravo nahoře možnost vybrat a načíst potřebné logo.

Aktivujte kliknutím záložku **Logo1**, následně ikonou **Vybrat logo**, vyberte logo **CADware** uložené v adresáři **Projects** (potvrďte tlačítkem **Otevřít**)



Vybrané logo zůstane zobrazené v Data projektu. Protože se logo definuje a přidává z dialogu **Data projektu**, bude vybrané logo v každém rohovém razítku stávajících i budoucích stránek projektu.



Nyní se vrátíte k zobrazení celé stránky výkresu:

Klikněte na ikonu **Zobrazit celou stránku** umístěnou v levé svislé liště





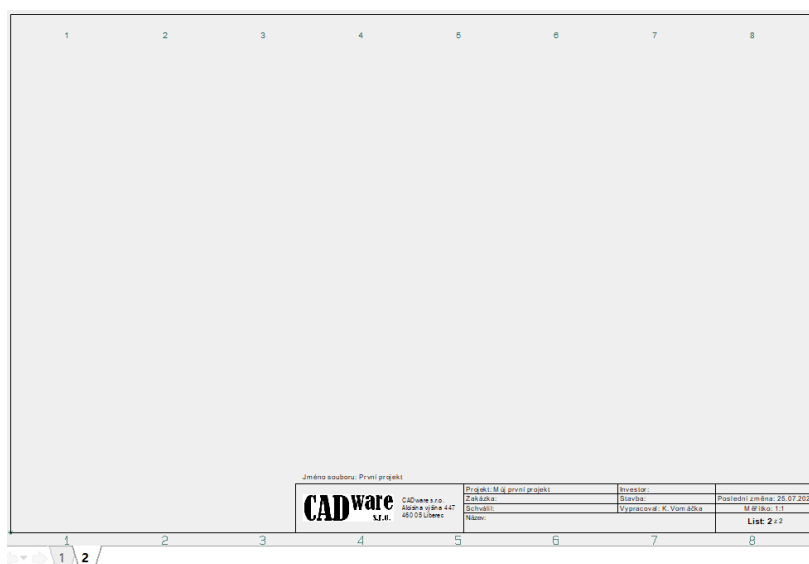
## Přidání další stránky

Protože budete kreslit schematické zapojení na dvou stránkách, bude vhodné už teď přidat další stránku nastavenou pro kreslení schématu.

Přidejte další stránku pro kreslení schématického zapojení. Postup je stejný jako u první stránky.

V nabídce **Šablony stránek / Výkresy** vyberte šablonku **Schema\_A4H\_demo**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objevila další stránka výkresu, která je určena pro kreslení schématu. Překrývá první stránku, protože program zobrazuje v danou chvíli vždy pouze jednu (aktivní) stránku. Pod spodní hranou kreslicí plochy vlevo jsou nyní vidět dva malé výstupky (záložky stránek) s čísly **1** a **2**, které indikují čísla stránek - záložka s číslem **2** je výrazná na znamení, že toto je nyní aktivní stránka projektu, na které se pracuje. Přechod z jedné stránky na druhou se provede kliknutím na potřebnou záložku stránky s čísly stránek.



Když si rohové razítko přiblížíte, můžete si všimnout, že rohové razítko nově přidané stránky je již vyplněno údaji projektu a údaji, které program generuje automaticky (**Měřítko** a číslo stránky z celkového počtu stránek = **List 2 z 2**). Zbývá dopsat název této stránky.

Název této stránky (**ZAPOJENÍ MOTORU**) zapíšete podobným způsobem jako u první stránky:

Klikněte na ikonu **Data stránky** v horní liště vpravo a do políčka **Stránka název** (zcela nahoře) zapíšte název **ZAPOJENÍ MOTORU**, potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**



<b>CADware</b> S.T.O.	CADware s.r.o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	Poslední změna: 25.07.2024 Měřítko: 1:1 List: 2 z 1
		Zakázka:	Stavba:	
		Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	
		Název:	<b>ZAPOJENÍ MOTORU</b>	

## Uložení a opětovné načtení projektu

Je dobrým zvykem uložit započatý projekt pod vhodným názvem a ukládat ho po každé důležité změně v projektu v průběhu práce. Protože tento započatý projekt ještě není uložen pod žádným názvem, provedete to v tuto chvíli takto:

Klikněte na ikonu **ULOŽIT** v horní liště vlevo



Zapište název souboru: **První projekt**

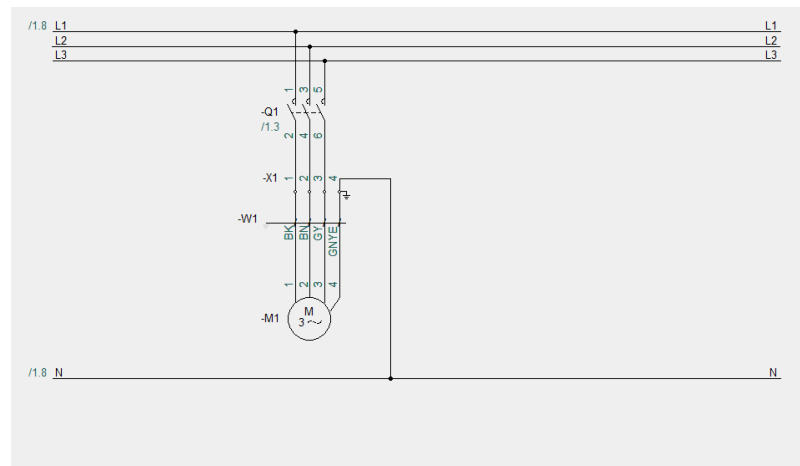
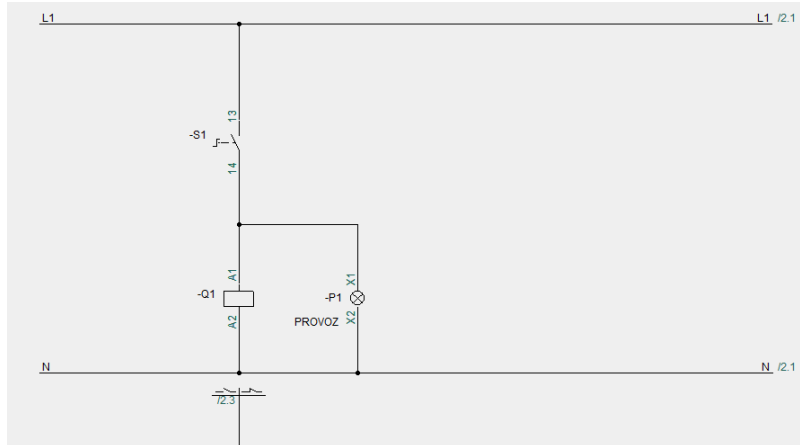
Projekt byl uložen v programu pod zadaným názvem do adresáře **Projects.**, který je již v programu za tímto účelem vytvořený. Protože program už teď zná název souboru, pod kterým byl rozpracovaný projekt uložen, nebude ho potřeba při dalším ukládání zadávat.

Pokud teď z programu vystoupíte (povelem **Soubor – Zavřít** v horní řádce povelů), můžete po jeho opětovném spuštění rozpracovaný projekt přivolat zpět ikonou **OTEVŘÍT PROJEKT** vlevo v horní liště ikon a vyhledáním projektu podle jeho názvu.



# KRESLENÍ ZAPOJENÍ (1)

Na stránce 1 a 2 nakreslíte postupně následující zapojení:



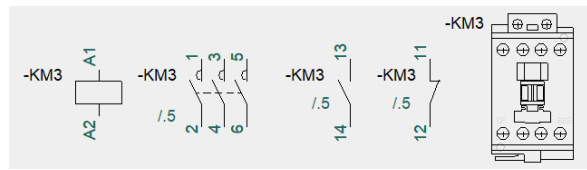
V prvním kroku nakreslíte pouze zapojení stránky 1 – je jednodušší, zahrnuje pouze 3 prvky (vypínač, cívku stykače a signálku). Naučíte se vložit potřebné symboly konkrétních prvků do výkresu, propojit je ručně i automaticky, nakreslit výkres rozvaděče a zhotovit výpis použitého materiálu.

Procvičené postupy potom s výhodou využijete při zpracování zapojení stránky 2, kde jsou navíc některé speciality – svorky, kabel a motor, který není zapsán v databázi. Výkres rozvaděče a výpisy materiálu zhotovené v prvním kroku budou aktualizovány, výpisy svorek a kabelů budou přidány.

*Schematické zapojení sestává ze schematických symbolů a jejich spojů. Postupy kreslení schématu se liší podle potřeby, ale často se začíná kreslením napájecích spojů (L1, ... N, ...), pokračuje postupným přidáváním symbolů jednotlivých prvků a jejich spojů. V tomto stručném návodu to na stránce 1 ale uděláte tak, že nejdříve vložíte do výkresu potřebné symboly a ty potom propojíte. Důvod - v popisu postupu se nebude přeskakovat od symbolu na spoj a zpět, takže výklad bude srozumitelnější. Na stránce 2 bude už kreslení zahájeno kreslením napájecích spojů a postupně doplněno o symboly a spoje.*

## Vložení symbolů do schématu

Mnohé prvky sestávají ve schématu z více symbolů – například stykač má symbol cívky, 3P silový kontakt a jeden nebo více pomocných kontaktů. Prvek také má mechanický symbol, který reprezentuje daný prvek ve výkresu rozváděče.



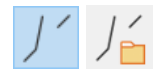
Symbole ve schématu mají zapsané značení daného prvku v projektu (např. -P3), značení vývodů (např. 11,12) a údaje konkrétních prvků (Typ, Výrobce, ...), které slouží k zhotovení výpisů materiálu. Symbole jednoho prvku mají stejné značení a stejná data, navíc mají mezi sebou odkazy (např. cívka-kontakty, kontakty-kontakty, atd.) které jsou v programu vyvářené automaticky. Údaje symbolu lze nastavit viditelné či neviditelné. Značení prvku (například: -S2) a značení vývodů je přednastavené jako viditelné, zatímco ostatní údaje jsou neviditelné.

Značení prvků u symbolů normálně zahrnuje znak – (-K2), což je podle standardu a znamená: následuje značení daného prvku, na rozdíl od znaménka +, které znamená umístění prvku (který rozváděč, kde na stroji, atd.), případně i znaménka = pro identifikaci příslušnosti k funkčnímu celku. Tak například značení signálky =F2+R3-P15 znamená, že signálka P15 je umístěna v rozváděči 3 a patří do obvodu pro jištění stroje F2.

Jsou v podstatě tři možnosti, jak vložit symboly do výkresu a zadat jim údaje prvků:

- v knihovně symbolů se najdou potřebné schematické symboly, vloží do výkresu a ručně dopíše značení prvku a vývodů, data prvku i další potřebné údaje.  
Program sice podporuje tento způsob práce se symboly ve schématu, ale je to pomalý a neefektivní způsob, při kterém navíc dochází k chybám. Nicméně i tento způsob práce má někdy své opodstatnění, například v instalačních projektech, kde je počet symbolů nízký a přesná data použitých přístrojů nejsou vyžadována.  
Aby ručně zapsaná data u symbolů byla vypsána ve výpisech použitého materiálu, je potřeba u výpisů provést určité nastavení – viz dílčí návod.
- rychlý a bezchybný způsob, jak dostat do výkresu potřebné symboly, je založen na výběru potřebného prvku v databázi prvků.  
V tabulce databáze mají jednotlivé prvky zapsány všechny svoje údaje (Typ, Výrobce, Objednací číslo,...) včetně názvů potřebných schematických a mechanických symbolů a číslování jejich vývodů. Vybráním potřebného prvku v databázi tak program ví, které schematické symboly pošle do schématu, jak očíslovuje jejich vývody a jaké údaje prvku pošle do výpisů. Do výkresu rozváděče potom automaticky vloží odpovídající mechanický symbol. Navíc zajistí, že všechny použité symboly jednoho prvku mají stejné značení, které není v projektu duplicitní, s odkazy mezi sebou. Uživatel musí pouze symboly ve výkresu rozmístit a propojit.
- Kombinací prvního i druhého způsobu. Zde je potřeba mít na paměti, že data zapsaná u symbolů ručně nebudou uvedena ve výpisech materiálu, pokud se u nich neprovede určité nastavení – viz dílčí návod.

Schematické i mechanické symboly jsou uloženy v knihovnách přístupných přes ikony **Symboly** v horní liště a **Knihovny/Editor symbolů** ve spodní liště nebo kláves. zkratkou **F8**. V editoru symbolu může uživatel nové symboly vytvářet a stávající editovat.



Nezapomeňte:

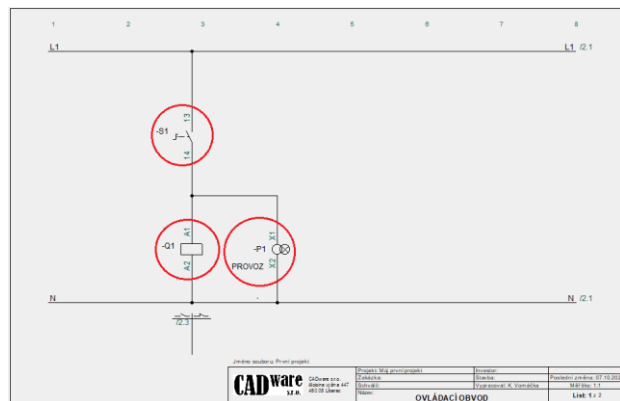
- Při jakékoliv akci se symboly musí být povel **SYMBOLY** aktivní
- Pokud se vám operace se symbolem nevydařila, můžete se vrátit zpět na začátek akce kliknutím na ikonu **Zpět** v horní liště. Jedno kliknutí vrátí provedenou akci o jeden krok zpět, takže v závislosti na provedené akci může být potřeba kliknout několikrát.



## Vložení symbolů výběrem prvku v databázi

[Klikněte na záložku stránky 1](#)

Stránka č. 1 se zobrazí – kreslicí plocha je prázdná, ale rohové razítko je již vyplněné. Tato stránka je již nadefinována jako výkres schématu, protože vznikla použitím šablony stránky typu Schéma.



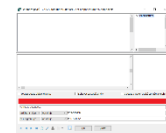
Potřebné symboly vložíte do výkresu výběrem potřebných prvků z databáze – budou to schematické symboly otočného vypínače, cívky stykače a signálky (viz obrázek).

Začnete s vypínačem:

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D (Database)**

*Poznámka: Přivoláním databáze se automaticky aktivoval povel **SYMBOLY***

V dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat Type** v dolní části dialogu запиšte **XB5**



V prostředním levém okně se zobrazí seznam prvků, jejichž typ obsahuje text XB5

Ze seznamu vyberte **XB5AD21**, potvrďte **OK**.



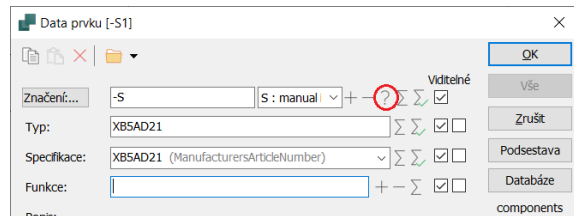
Dialog se zavřel. V okénku **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu se zobrazí symbol otočného vypínače se spínacím kontaktem. Protože daný prvek má pouze jeden (tento) schematický

symbol a není potřeba vybírat z více symbolů, je symbol automaticky přichycen u kurzoru, aby mohl být přesunut do požadované polohy ve výkresu.

Přesuňte kurzor se symbolem do horní levé části výkresu, zhruba pod svislé poziční číslo 3 (viz obrázek), klikněte

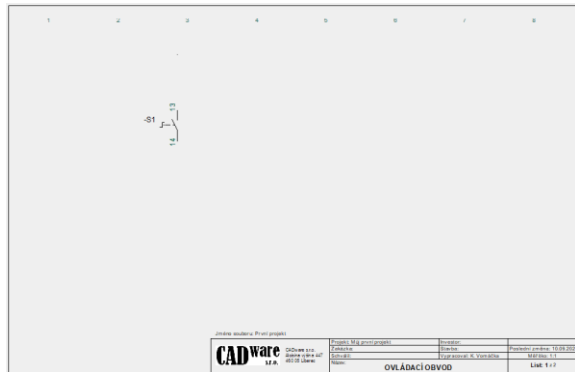
Naskočí dialog **Data prvku**, kde je potřeba zapsat značení prvku ve schématu. V databázi bylo již v políčku **Značení** předdefinováno značení symbolu **-S** (což lze zde změnit přepsáním).

Klikněte na ? na první řádce vpravo



Program zjistil první volné pořadové číslo pro značení **S** a značení se tak změnilo na **-S1**.

Dialog se zavřel a schematický symbol otočného vypínače byl vložen do výkresu se značením **-S1** a vývody **13** a **14**.



Pod tento symbol nyní vložíte podobným způsobem cívku stykače **LC1D09P7**.

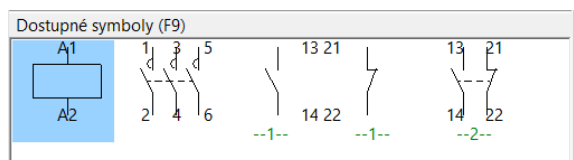
Spustíte výběr prvků v databázi klávesou **D**

V zobrazeném dialogu **Databáze prvků** zapiště dole do políčka **Vyhledat Type** typ prvku: **LC1D09P7**

V prostředním levém okně se zobrazí seznam prvků, jejichž typ obsahuje zapsaný text

Ze seznamu vyberte **LC1D09P7**, potvrďte **OK**.

V okénku **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu se zobrazí schematické symboly tohoto stykače – cívka, 3P silové kontakty a pomocný spínací a rozpínací kontakt a alternativní symbol pomocných kontaktů.



Program podporuje použití alternativních symbolů – takové symboly jsou dole označeny různými zelenými čísly, zde 1 a 2. Symbol 2 je alternativou symbolů 1, nelze vybrat 1 i 2. Počet alternativ není omezen.

Klikněte na symbol cívky

Symbol cívky se přichytí ke kurzoru a je tak možné ho přemístit do požadované polohy

Přesuňte kurzor se symbolem cívky pod symbol vypínače, (viz obrázek), klikněte

V zobrazeném dialogu **Data prvku** je potřeba zapsat značení stykače ve schématu. Přednastavené značení symbolu je **-Q**.

Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Program přiřadil první volné pořadové číslo a značení se změnilo na **-Q1**.

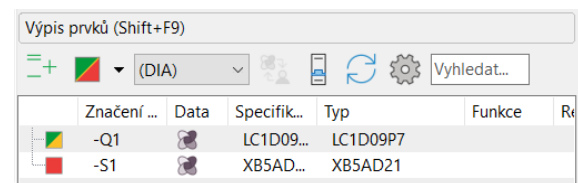
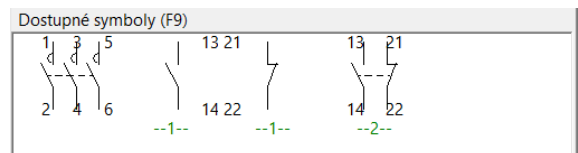
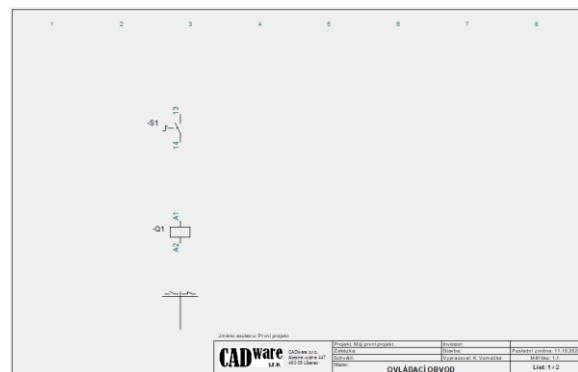
Potvrďte tlačítkem **OK**

Dialog se zavřel, symbol cívky se vložil do výkresu se značením **Q1** a s vývody **A1** a **A2**.

Dole pod cívkou se zobrazil odkazový kříž, kde program později vypíše odkaz na použité kontakty stykače. Jeho vertikální poloha ve výkresu je platná pro celý projekt, lze ji nastavit.

Okénko **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu nyní zobrazuje zbývající symboly prvku (stykače), které ještě nejsou ve výkresu. 3P silový kontakt bude později použit v zapojení obvodu ve výkresu na straně **2**, zatímco pomocné kontakty zůstanou nevyužité.

Tyto nevyužité symboly se zobrazí i kdykoliv později kliknutím buď na cívku ve výkresu, nebo na značení **-Q1** ve **Výpis prvků** vpravo od kreslicí plochy. Červená barva čtverečku říká, že všechny symboly daného prvku již jsou ve výkresu, zatímco zelenožlutá indikuje ještě volné, dostupné symboly.



Pokud se vám nepodařilo zarovnat symbol cívky se symbolem vypínače, můžete použít povel **Zpět** (ikona) a postup opakovat, nebo použít automatické vyrovnání jednoho objektu vůči druhému (pro více detailů viz [Vyrovnání objektu do řady s jiným objektem](#)) takto :



Aktivujte povel **Symboly** (pokud není)



Klikněte pravým tlačítkem myši (pravé kliknutí) na symbol cívky a v zobrazené nabídce povelů klikněte na povel **Vyrovnat**

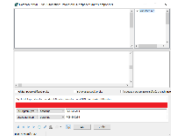
Klikněte (levým tlačítkem) na symbol vypínače a klikněte

Nyní vložíte symbol signálky **XB5AV44**, ale v databázi prvků ho vyhledáte jiným způsobem.

Zatímco dva předchozí prvky (vypínač a stykač) byly v databázi prvků vyhledány pomocí jejich typů, tento prvek (signálka) vyhledáte a vyberete podle popisu prvku v databázi (jistič, vypínač, signálka, ...).

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D** (Database)

V dolní části dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat DescriptCZ** (= český popis prvku) запиšte: signálka

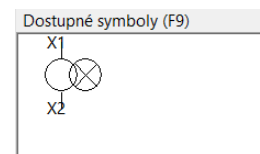


V prostředním levém okně dialogu se vypíší všechny prvky, které mají ve svém popisu zapsaný výraz (signálka). V tomto případě tam je i signálka **XB5AV44**



Klikněte na **XB5AV44** a potvrďte **OK**

Dialog se zavřel a v okénku **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu se objevil symbol signálky s transformátorem.



Protože to je pro daný prvek jediný symbol, je současně u kurzoru a může se přesunout do potřebné polohy ve výkresu.

Najedťte kurzorem vpravo od symbolu cívky (viz obrázek), klikněte.

V zobrazeném dialogu **Data prvku** je potřeba zapsat značení signálky ve schématu. Přednastavené značení symbolu je **-P**.

Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Program přiřadil první volné pořadové číslo a značení se změnilo na **-P1**.

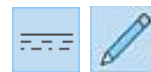
*Pokud se vám nepodařilo zarovnat symbol signálky se symbolem cívky, můžete použít povel **Zpět** (ikona) a postup opakovat, nebo použít automatické vyrovnání jednoho objektu vůči druhému, (viz [Vyrovnání objektu do řady s jiným objektem](#)).*





## Kreslení spojů

Spoje jsou kreslené “vodivou” čarou pomocí příkazu **ČÁRY** a **KRESLIT**. Spoj jednou napojený na vývody symbolů se už nerozpojí – spoj by musel být vymazán celý nebo jeho koncový segment. Spoj může být napojen i na jiné spoje prostřednictvím tečky v místě spojení, nebo pomocí odboček různých tvarů – ty umožňují přesně definovat rozbočení více vzájemně propojených spojů.



Kreslení vodivých čar je zajištěno příkazem **VODIVÉ ČÁRY**, který je přednastaven jako vždy aktivní (pro kreslení nevodivých čar se musí deaktivovat, do aktivního stavu se sám ale nevrátí, musí aktivovat ručně).



Spoj kreslený nevodivou čarou nelze připojit na vývody symbolů.

Nevodivé čáry lze použít pro kreslení rámečků, tabulek, mechanických částí jak ve schématu, tak výkresu rozváděče či obrysu budovy a zařízení v instalačních výkresech.

Pro kreslení spojů lze použít všechny typy čar (plná, čerchovaná, atd.) s výjimkou dvojitých čar. Mohou být barevné k odlišení jejich významu, přičemž barva NP (non-printable) je na obrazovce slabě šedivá, ale v tisku a v PDF dokumentu je neviditelná. Standardním nastavením čar ve schématu je vodivá čára plná černé barvy, tloušťky 0,25 mm, pro pravoúhlé a diagonální kreslení.

Spoj, který není připojen na vývod symbolu či jiný spoj (nikam nevede) musí být zakončen názvem signálu (potenciálu), např. L1, +24V, ABC, atd.) protože zřejmě bude pokračovat někde jinde (jiná stránka, jiná část téhož výkresu) – v takovém případě program zajistí automaticky odkaz na navazující spoj. V případě, že nedotažený spoj nebude mít název signálu, program tento spoj označí jako nedokončený (chyba) – v případě jeho pozdějšího dokončení toto označení zruší.

Spoje lze kreslit ručně tažením vodivé čáry podle potřeby, nebo automaticky (pouze přímé spoje). Oba případy budou ukázány.

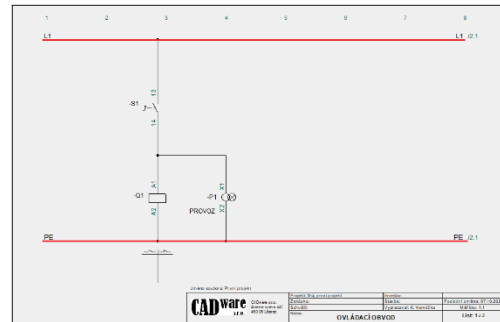
### Nezapomeňte:

- Při jakékoliv akci s čarami (kreslení, manipulace) musí být příkaz **ČÁRY** aktivní
- Pro kreslení čar musí být navíc aktivní i příkaz **KRESLIT**
- Pokud se vám operace s kreslením čáry nedaří, můžete se vrátit zpět na začátek akce kliknutím na ikonu **Zpět** v horní liště. Jedno kliknutí vrátí provedenou akci o jeden krok zpět, takže v závislosti na provedené akci může být potřeba kliknout několikrát.



## Kreslení spojů ručně

Prvním úkolem je nakreslit spoje L1 (nahore) a PE (dole), zhruba podle přiloženého obrázku.



Klikněte na ikonu **Zobrazit celou stránku** (pokud ji nevidíte celou)



Klikněte na ikonu **ČÁRY** v horní liště (nebo klávesová zkratka **L**)



Klikněte na ikonu **KRESLIT** v horní liště (nebo opět klávesová zkratka **L**)



Ikony **ROVNÉ ČÁRY** a **VODIVÉ ČÁRY** ve spodní liště jsou přednastavené jako aktivní, pokud v předchozí operaci nebyl jejich stav změněn.



U kurzoru se zobrazila tužka, která indikuje, že program je připraven pro kreslení čáry – rovné, vodivé, plnou čarou (okénko **T** ve spodní liště), šířky 0,25 mm (okénko **B**) a černé barvy (okénko **F**).

Klikněte poblíž horního levého rohu (zhruba pod horním pozičním číslem 1, viz obrázek)

Kliknutí definuje počáteční bod čáry - spoje. Protože spoj nezačal na vývodu součástky ani na jiném spoji, zobrazí se dialog **Signály**, v jehož horním políčku **Název signálu** je potřeba zapsat název potenciálu (je možné, že v políčku už nějaký potenciál je zapsán jako přednastavený, přepsat).

V políčku **Název signálu** zapište **L1**, potvrďte tlačítkem **OK**

V místě kliknutí se zobrazil napsaný název potenciálu (**L1**) a lze pokračovat v tažení čáry

Táhněte čáru pohybem kurzoru doprava, klikněte poblíž pravého horního rohu (zhruba pod pozičním číslem 8)

Stiskněte klávesu **Esc**, čímž se ukončí kreslení čáry

Opět naskočí dialog **Signály**, ve kterém je potřeba zapsat název potenciálu

V políčku **Název signálu** bude nadále zapsáno **L1**, potvrďte tlačítkem **OK**

Kreslení čáry (spoje) se ukončilo, název potenciálu **L1** je zapsán u obou konců čáry. Až bude v projektu existovat spoj se stejným názvem (**L1**), program vytvoří mezi nimi odkazy (kliknutím na odkaz se program přenesne na navazující spoj).

Nyní nakreslíte stejným způsobem spoj **PE** v dolní části výkresu. Povel **Čáry** a **Kreslit** by měly být i nadále aktivní, program je připraven na další kreslení čáry.



Nejedte kurzorem do levé spodní části výkresu (viz obrázek na začátku kapitoly) , přičemž se nitkovým křížem kurzoru můžete vertikálně zarovnat se začátkem spoje L1 nahoře, klikněte.

V dialogu **Signály** запиšte název potenciálu **PE**, potvrďte **OK**.

Táhněte spoj doprava, nitkovým křížem kurzoru zarovnejte jeho konec s koncem spoje **L1** nahoře

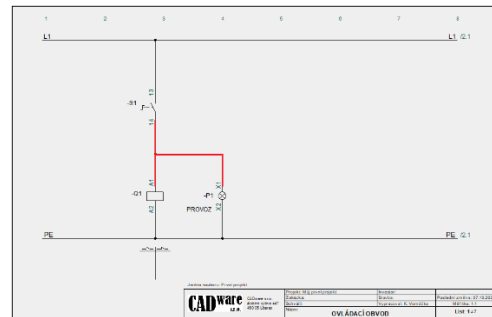
Klikněte a klávesou **Esc** ukončete kreslení čáry

V dialogu **Signály** запиšte název potenciálu **PE**, potvrďte **OK**.

Ve výkresu jsou nakresleny spoje **L** a **PE**.

Nyní napojíte ručně spodní vývod symbolu vypínače na horní vývod cívky, následně připojíte horní vývod signálky na již vytvořený spoj.

*Povely **ČÁRY** a **KRESLIT** v horní liště by měly být i nadále aktivní od předešlé operace. Totéž platí o povelích pro kreslení rovných a vodivých čar.*



*Pokud nejsou, aktivujte je. U kurzoru je znak tužky, program je připraven pro další kreslení.*



Při propojování vývodů symbolů je dobré mít zapnutou viditelnost připojovacích bodů na vývodech symbolů (malé zelené kosočtverečky). Ikona **Referenční body objektů** přepíná viditelnost (ano/ne).

Ujistěte se, že ikona **Referenční body objektů** v horní části svislé lišty je aktivní



Najedte kurzorem (tužkou) na připojovací bod spodního vývodu vypínače, klikněte.

Počátek spoje se přichytil v připojovacím bodu vývodu a je možné ho táhnout podle potřeby

Pohybem kurzoru táhněte spoj dolů na horní vývod cívky, klikněte.

Kreslení čáry (spoje) se automaticky ukončilo.

*Kreslení spoje se vždy automaticky ukončí, pokud se připojí na vývod nebo jiný spoj.*

Nyní připojíte symbol signálky.

Najedte kurzorem na připojovací bod horního vývodu signálky, klikněte.

Pohybem kurzoru táhněte spoj směrem nahoru zhruba do poloviny již nakresleného spoje mezi cívkou a vypínačem, klikněte, pokračujte v tažení spoje doleva až na již nakreslený spoj, klikněte.

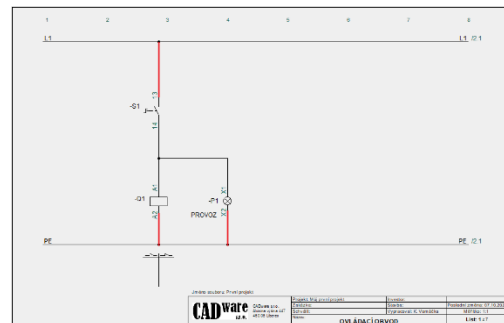
Kreslení čáry se ukončilo, rohový spoj mezi signálkou a spojem vypínač – cívka byl vytvořen.

## Kreslení spojů - automaticky

Nyní propojíte dosud nezapojené vývody všech tří symbolů automaticky povelu **AutoSpoj** v liště povelů zcela nahoře.

Klávesová zkratka **R** zapíná/vypíná **AutoSpoj**

*Klávesová zkratka nerozlišuje malá/velká písmena*



*Povely **ČÁRY** a **KRESLIT** v horní liště by měly být i nadále aktivní od předešlé operace. Totéž platí o povelích pro kreslení rovných a vodivých čar. Pokud nejsou, aktivujte je. U kurzoru je znak tužky, program je připraven pro další kreslení.*



Klávesovou zkratkou **R** spusťte povel **AutoSpoj**

Najedťte kurzorem mezi vývod cívky a spoj **PE** (neklikat, pouze najet)

Můžete si všimnout, že při najetí kurzoru mezi vývod a spoj (nebo spoj-spoj či vývod vývod) program indikuje možný spoj

Klikněte

Spoj byl vytvořen, program je připraven k dalšímu automatickému kreslení spojů.

Najedťte kurzorem mezi vývod vypínače a spoj **L1**, klikněte

Najedťte kurzorem mezi vývod signálky a spoj **PE**, klikněte

Spoje byly vytvořeny.

Není to zcela nutné, ale je lepší, když **AutoSpoj** bude aktivní pouze ve chvílích, kdy je ho potřeba – jinak se bude pokoušet zhotovit automaticky další spoje (pokud je potvrdíte kliknutím).

Deaktivujte povel **AutoSpoj** klávesou **R** (nebo **r**)

# VYTVOŘENÍ VÝKRESU ROZVÁDĚČE

I když projekt není zatím dodělán (obsahuje pouze jednu stránku schématu se třemi prvky), je možné už teď vytvořit výpis použitého materiálu a výkres rozváděče. Jakmile se projekt dokončí, bude výpis materiálu i výkres rozvaděče aktualizován.

Nejdříve se do projektu přidá stránka výkresu rozváděče. V něm se nakreslí vlastní rozváděč, do kterého se nakonec načtou a rozmístí mechanické symboly prvků použitých ve schématu.

## Přidání stránky výkresu rozváděče

Přidání další stránky výkresu do projektu se provede podobným způsobem jako u již vložených stránek 1 a 2, pouze s tím rozdílem, že vybraná šablona stránky bude jiná.

Klikněte na záložku **Šablony**

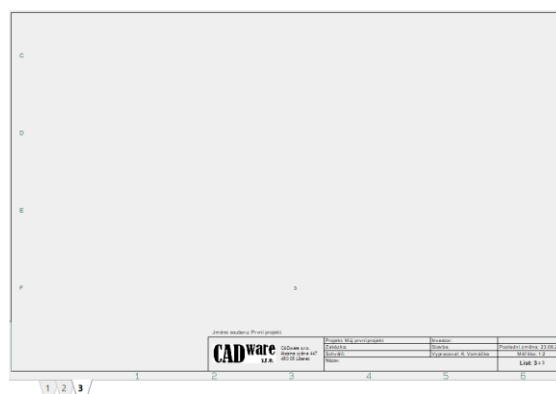
Rozklikněte **Šablony STRÁNEK**

Rozklikněte položku **VÝKRESY**

Vyberte šablonu **Mech\_A4H\_demo**, držte levé tlačítko myši dole (šablona se zobrazí v podobě náhledu), přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objevila stránka výkresu formátu A4, která je přednastavena jako výkres rozváděče s měřítkem 1:2. Do této stránky program položí automaticky mechanické symboly prvků, které jsou použité ve schématu. Zcela dole se zobrazila záložka stránky s číslem 3.

Rohové razítko nově přidané stránky je již vyplněno údaji projektu a údaji, které program generuje automaticky. Zbývá dopsat název této stránky.



Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon



Do horního políčka **Stránka název** zapište **VÝKRES ROZVÁDĚČE**

Potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

 CADware s.r.o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	
	Zakázka:	Stavba:	Poslední změna: 25.07.2024
	Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	Měřítko: 1:2
	Název: <b>VÝKRES ROZVÁDĚČE</b>		List: 3 z 3

Protože aktivní stránkou projektu je nyní výkres rozváděče, dialog **Výpis prvků** vpravo od kreslicí plochy je automaticky přepnut na sledování situace v tomto typu výkresu – pomocí zelených kostiček indikuje, že žádný ze tří prvků, které jsou ve schématu, ještě není do výkresu rozváděče vložen.

Prvky v projektu (Data z Portálu) >>

Výpis prvků (Shift+F9)

+ (GRP) Vyhledat...

	Značení ...	Data	Specifik...	Typ	Funkce	Re
<input checked="" type="checkbox"/>	-P1		XB5AV44	XB5AV44	PROVOZ	
<input checked="" type="checkbox"/>	-Q1		LC1D09...	LC1D09P7		
<input checked="" type="checkbox"/>	-S1		XB5AD...	XB5AD21		

## Nakreslení rozváděče (panelu)

Rozváděč může mít ve výkresu rozváděče podobu nakresleného objektu, nebo již dříve vytvořeného a uloženého symbolu. Zde si vyzkoušíte, jak jednoduše nakreslit obdélníkový obrys rozváděče pomocí daných rozměrů.

Aktivujte ikony **ČÁRY** a **KRESLIT** kliknutím



Protože následně kreslené čáry nebudou spoje, je potřeba deaktivovat ikonu **VODIVÉ ČÁRY**

Klikněte na ikonu **VODIVÉ ČÁRY** tak, aby nebyla aktivní (modře vybarvená)



Přednastavené kreslení rovných čar je potřeba změnit na kreslení obdélníku

Klikněte na volbu **OBDÉLNÍKY** ve spodní liště pro kreslení obdélníků



Pokud nevidíte celou stránku výkresu, klikněte na ikonu **ZOBRAZIT CELOU STRÁNKU** ve svislé liště vlevo



Najedte kurzorem nad a vlevo od rohového razítka (poziční čísla 1F) a klikněte, čímž se definuje první roh obdélníku

Při stisknutí klávese **Ctrl** stiskněte i klávesu **I** (nebo: **Funkce – Souřadnice**)

Naskočí dialog **Souřadnice**, kde lze zadat relativní souřadnice protilehlého rohu obdélníku od právě zadaného prvního rohu.

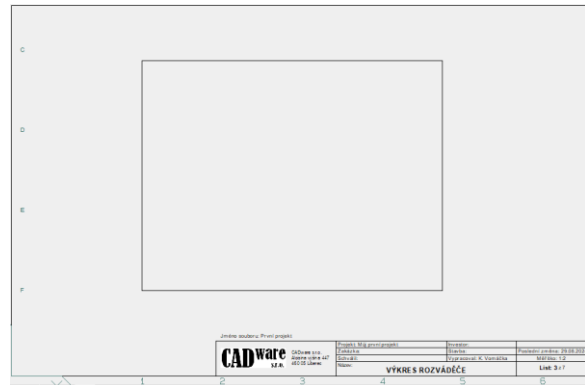
V dialogu vyberte volbu **Relativní**

V okénku **X** zapište **300**, v okénku **Y** zapište **230**, potvrďte **OK**

Program nakreslil obdélník požadovaných rozměrů.

Nyní by bylo možné tento jednoduchý výkres rozváděče doplnit - nakreslit lišty pro montáž přístrojů, žlaby pro vodiče, přidat průchodky, montážní desku a tak dále podle potřeby.

Bylo by také možné si výkres rozváděče připravit dopředu a do stránky ho nakopírovat.



Pro kreslení mechanických částí rozváděče by bylo možné použít některou z kreslicích vrstev – ikona **KRESLÍČÍ VRSTVY** ve svislé liště. Viditelnost jednotlivých vrstev lze ve výkresu i v tisku nastavit potřeby.



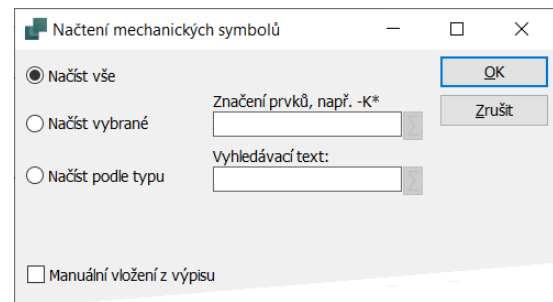
## Načtení mechanických symbolů

Program ví, které prvky jsou použité ve schématu, a proto může jejich mechanické symboly vložit do výkresu rozváděče automaticky.

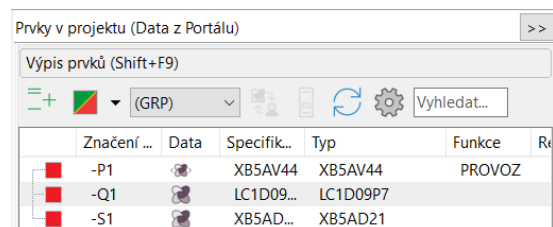
V nabídce povelů **Funkce** (v horní liště povelů) klikněte na **Načtení mechanických symbolů** (téměř na konci nabídky)

Naskočí dialog **Načtení mechanických symbolů**, které umožňuje načtení symbolů několika způsoby

Vyberte volbu **Načíst vše**, potvrďte **OK** a klikněte zhruba do středu výkresu



Program načtl do indikované polohy výkresu tři mechanické symboly (vypínač, stykač a signálku). Současně se změnila barva kostiček v okně **Výpis prvků** ze zelené na červenou na znamení, že všechny mechanické symboly jsou už ve výkresu.

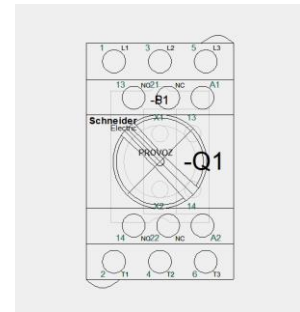


Pokud by některý prvek použitý ve schématu neměl mechanický symbol, potom to program indikuje. Prvky, které nemají být do výkresu rozváděče načítány, mohou být takto nastaveny již ve schématu v **Data prvku**

Protože byla použita volba **Načíst vše**, jsou všechny symboly vloženy do stejného místa (přes sebe) a je potřeba je některým způsobem rozmístit. Jednotlivé symboly by bylo možné postupně vybrat a přesunout stranou, ale zde si vyzkoušíte jejich automatické rozmístění do řady, protože to je v případě většího počtu symbolů rychlejší a jednodušší.

Automatické seřazení symbolů se provede vybráním všech symbolů (na hromádce) a definováním odkud a jakým směrem se mají symboly řadit.

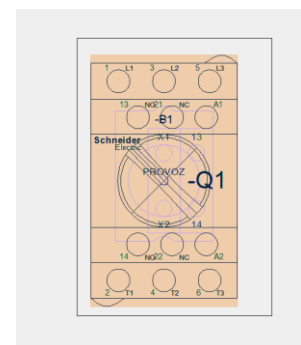
Aktivujte ikonu **SYMBOLY** buď najetím a kliknutím, nebo klávesou **S**



Vyberte všechny symboly obdélníkem taženým kurzorem kolem nich

Klikněte vlevo nad skupinou symbolů (definujete první roh výběrového obdélníka), táhněte kurzor přes symboly vpravo pod symboly a klikněte (definujete druhý roh výběrového obdélníka)

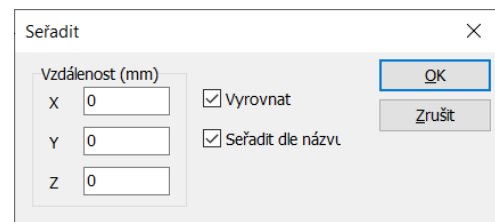
Klikněte pravým tlačítkem do vybarvené plochy a z nabídky povelů vyberte **Seřadit**



U kurzoru je čára se středem ve vybrané skupině symbolů – odtáhněte ji vlevo od vybarvené plochy (definujete výchozí bod pro seřazení symbolů), klikněte

V dialogu **Seřadit** vyberte kliknutím volby **Vyrovnat** a **Seřadit podle názvu**, potvrďte **OK**

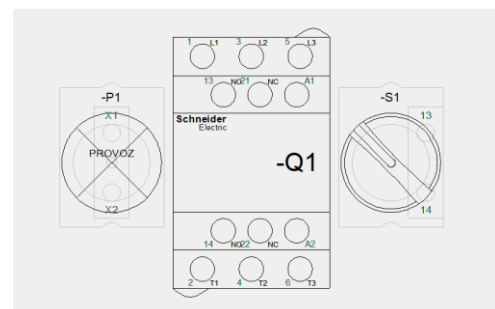
Přetáhněte čáru pro seřazení symbolů vpravo od vybrané skupiny symbolů (definujete směr řazení symbolů), klikněte



Jednotlivé symboly jsou rozmístěny do řady. V tomto případě měl program dostatek místa k načtení 3 symbolů a proto je nedal těsně vedle sebe.

*Symboly vypínače a signálky mají kreslené slabě ty části prvku, které jsou po montáži neviditelné.*

Ve středu symbolu signálky **-P1** je text **PROVOZ** určený pro štítek. Je potřeba ho přesunout nad symbol a současně zvětšit, případně upravit font.



Kliknutím aktivujte ikonu **TEXTY**



Vyberte text **PROVOZ** levým kliknutím a držte tlačítko myši stisknuté (text změnil barvu na znamení, že je vybraný)

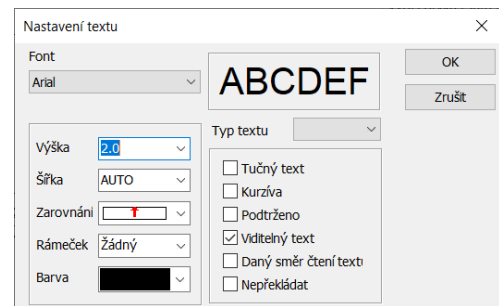
Přesuňte kurzor nad symbol a uvolněte tlačítko myši - text se umístil v dané poloze

Opětovně vyberte text pravým kliknutím a v nabídce povelů vyberte **Data textů** (zcela nahoře)



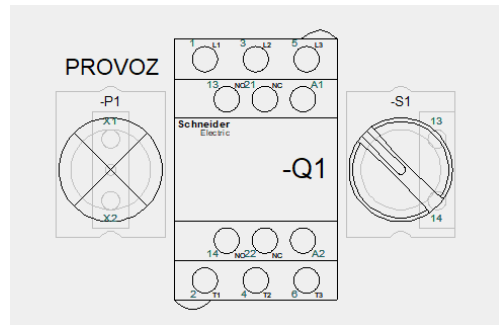
Naskočí dialog **Nastavení textu**, kde lze vybrat font, barvu a provést další nastavení textu.

V políčku **Výška** vyberte nebo zapište novou velikost (**2.0**) a potvrďte **OK**



Text **PROVOZ** byl přesunut nad symbol a zvětšen.

*Text **PROVOZ** je tak zvaný volný text, jehož parametry nejsou v programu předdefinovány. Jeho nová velikost (2 mm) byla zadána ve výkresu s měřítkem 1:2, to znamená, že ve skutečnosti je text veliký 4 mm!!!*



# VYTVOŘENÍ VÝPISŮ MATERIÁLU

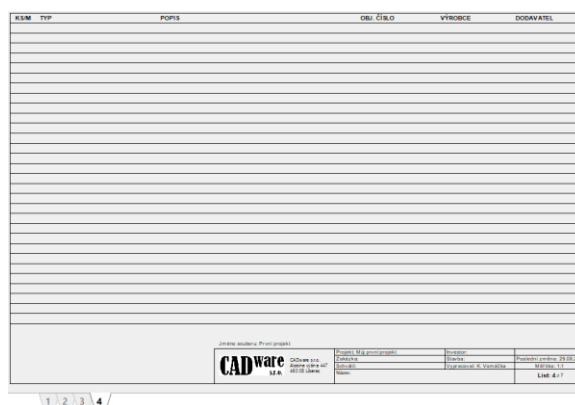
## Přidání stránek výpisů materiálu

Program zná dva druhy výpisů použitého materiálu – **Seznam** (sčítá stejné položky, vhodné pro objednání materiálu) a **Rozpiska** (každá položka samostatně). Do projektu nyní přidáte oba dva výpisy.

Přidejte stránku pro výpis materiálu typu **Seznam** (sčítá stejné položky). Vybranou šablonou stránky bude **Seznam\_A4H\_demo**.

Z nabídky **Šablony / Šablony stránek / Seznam prvků** vyberte šablonu **Seznam\_A4H\_demo**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko


V kreslicí ploše se objevila stránka formátu A4, která je přednastavena jako výpis materiálu typu **Seznam**. Do této stránky program vypíše údaje použitých prvků, které jsou použité ve schématu (a ve výkresu rozváděče, pokud nejsou ve schématu). Zcela dole se zobrazila záložka stránky s číslem **4**. Rohové razítko nově přidané stránky je již vyplněno údaji projektu a údaji, které program generuje automaticky. Zbývá dopsat název této stránky.



Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon



Do horního políčka **Stránka název** запиšte **VÝPIS MATERIÁLU PRO OBJEDNÁNÍ**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

 CADware s.r.o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	
	Zakázka:	Stavba:	Poslední změna: 25.07.2024
	Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	Měřítko: 1:1
	Název:	<b>VÝPIS MATERIÁLU PRO OBJEDNÁNÍ</b>	


Nyní přidejte do projektu výpis materiálu typu **Rozpiska**. Postup je podobný jako u předešlé stránky, ale vybranou šablonou stránky je **Rozpiska\_A4H\_demo**.

V kreslicí ploše se objeví stránka **5**, která je určena pro výpis materiálu typu **Rozpiska**. Na první pohled vypadá stejně jako výpis typu **Seznam**, ale každá položka materiálu má svůj řádek, i kdyby se typově opakovala (má jiné značení prvku). Zbývá dopsat název této stránky.

Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon



Do horního políčka **Stránka název** zapište **VÝPIS MATERIÁLU PO KUSECH**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

 CADware s.r.o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	
	Zakázka:	Stavba:	Poslední změna: 25.07.2024
	Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	Měřítko: 1:1
	Název: <b>VÝPIS MATERIÁLU PO KUSECH</b>		List: 5 z 5

## Aktualizace výpisů materiálu

Vložené stránky výpisů zůstávají nevyplněné, dokud se neprovede aktualizace výpisů.

Klikněte na povel **Výpisy** v liště povelů nahoře a v jeho nabídce na **Aktualizovat výpisy**

V tuto chvíli si program přečetl stránky schématického zapojení a výkres rozvaděče a aktualizoval všechny výpisy vložené do projektu (zde zatím jenom tyto dva).

Ve schématu jsou pouze tři prvky – stykač, vypínač a signálka. Pokud by ve výkresu rozvaděče byla z databáze přidána další položka mechanického druhu (např. průchodky, prepážky svorek, šrouby, atd.), budou také vypsány.

*Poznámka: Obsah výpisů je dán šablonou výpisů, kterou si může uživatel upravit podle potřeby.*

Výpis typu **Seznam** sčítá stejné položky, uvádí jejich počet, a je tak primárně určen pro objednávání materiálu.

KS/M	TYP	POPIS	OBJ. ČÍSLO	VÝROBCE	DODAVATEL
1	XB5AV44	Harmony XB5 Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	XB5AV44	Schneider Electric	
1	LC1D09P7	Stykač 3P+1N O+1NC, 9A 230V AC	LC1D09P7	Schneider Electric	
1	XB5AD21	Harmony XB5 Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý	XB5AD21	Schneider Electric	

Výpis typu **Rozpiska** uvádí každou položku separátně, ale uvádí její značení (zde **-Q1**, **-S1** a **-P1**) a může tak uvádět i odkaz na stránku a pole výkresu.

ZNAČENÍ	TYP	POPIS	FUNKCE	DODAVATEL	VÝROBCE	UMÍSTĚNÍ	ODKAZ
-P1	XB5AV44	Harmony XB5 Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	PROVOZ		Schneider Electric	/1.4	
-Q1	LC1D09P7	Stykač 3P+1N O+1NC, 9A 230V AC			Schneider Electric	/1.3	
-S1	XB5AD21	Harmony XB5 Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý			Schneider Electric	/1.3	

Výpisy lze třídit podle různých kritérií (**Výpisy – Nastavení výpisu – Setřídít podle**). Zde jsou oba výpisy seřazeny podle **Značení prvků** a dále podle **Funkce**.

*Dvojitým kliknutím na jakýkoliv údaj v řádce dat prvku se program přenese do výkresu zapojení na danou položku – funguje u obou výpisů, ale má smysl použít pouze u Rozpisky (uvádí každou položku odděleně). Pokud má daný prvek v projektu více symbolů, lze je potom snadno dohledat – to se provede pravým kliknutím na nalezený symbol a vybráním povelu **Přejít na symbol** v naskočené nabídce povelů (zde lze potom vybrat **Mechanický, Následující a Předcházející**).*

*Toto je konec první části stručného návodu, který měl za úkol vysvětlit základní úkony spojené se zpracováním projektu.*

# POKRAČOVÁNÍ – druhá část projektu

V této navazující části stručného průvodce programem se projekt doplní o druhou stránku schématu se specialitami (svorkami, kabelem a prvkem, který není uveden ve výkresu rozváděče). Přidány budou výpisy kabelů / svorek a výkres kabelů, titulní stránka projektu a stránky pro technickou zprávu.

Celý projekt bude potom aktualizován.

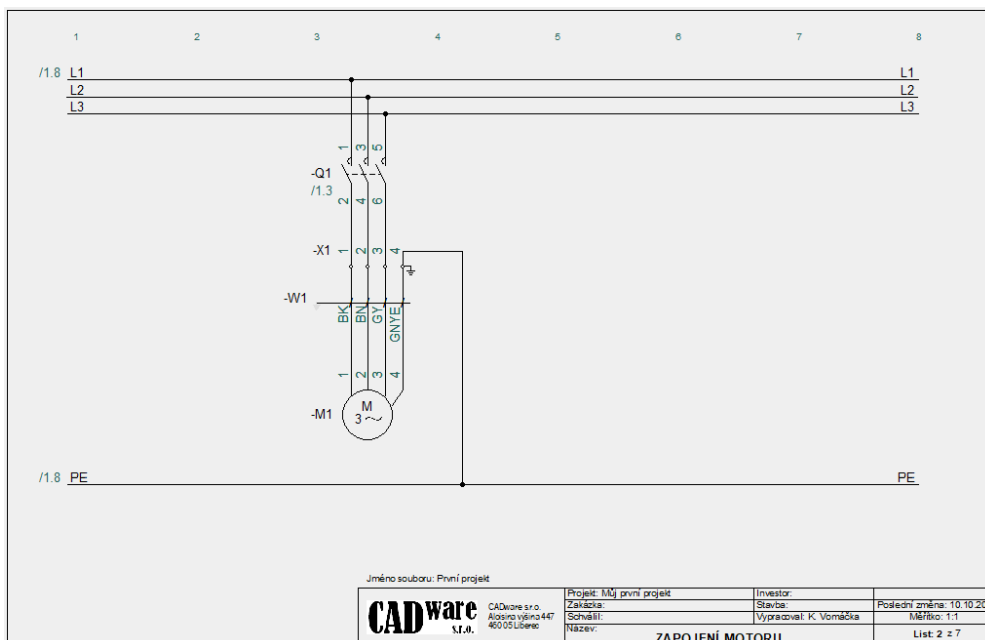
Přejděte na stránku 2.

[Klikněte na záložku stránky 2](#)

Stránka 2 již má kreslicí formát A4 s rohovým razítkem, které je vyplněné.

Zbývá nakreslit potřebné zapojení. To se skládá z 3P kontaktu stykače **-Q1**, svorkovnice **-X1**, kabelu **-W1** a motoru **-M1**.

Průběžné napájecí spoje **L1** a **PE** navazují na stejný potenciál na straně 1, doplněné o **L2** a **L3**.



## Kreslení spojů navazujících mezi stránkami

Prvním úkolem bude nakreslit na stránce **2** průběžné napájecí spoje **L1**, **L2**, **L3** a **PE**. Bylo by pěkné, kdyby spoje **L1** a **PE** byly ve výkresu vertikálně ve stejné úrovni jako jsou na stránce 1. To lze zajistit několika způsoby, například vytvořením a použitím šablony stránky s již předkreslenými spoji, kopírováním části výkresu se souřadnicemi, kopírováním stránky 1 a vymazáním nepotřebných spojů a symbolů, atd.

Pro jednoduchost ale nakreslíte potřebné spoje v daných místech tak, aby se nacházely přibližně v podobných místech jako na stránce 1. Začnete se spojem L1 (horní z trojice spojů L1, L2 a L3):

Klikněte na ikonu **Zobrazit celou stránku** (pokud ji nevidíte celou)



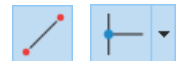
Klikněte na ikonu **ČÁRY** v horní liště (nebo klávesová zkratka **L**)



Klikněte na ikonu **KRESLIT** v horní liště (nebo opět klávesová zkratka **L**)



Ikony **ROVNÉ ČÁRY** a **VODIVÉ ČÁRY** ve spodní liště jsou přednastavené jako aktivní, pokud v předchozí operaci nebyl jejich stav změněn.



U kurzoru se zobrazila tužka, která indikuje, že program je připraven pro kreslení čáry.

Klikněte poblíž horního levého rohu (zhruba pod horním pozičním číslem 1, viz obrázek)

Protože spoj nezačal na vývodu součástky ani na jiném spoji, zobrazí se dialog **Signály**, v jehož horním políčku **Název signálu** je potřeba zapsat název potenciálu (je možné, že v políčku už nějaký potenciál je zapsán jako přednastavený, přepsat).

V políčku **Název signálu** zapište **L1**, potvrďte tlačítkem **OK**

V místě kliknutí se zobrazil napsaný název potenciálu (**L1**) a lze pokračovat v tažení čáry

Táhněte čáru pohybem kurzoru doprava, klikněte poblíž pravého horního rohu (zhruba pod pozičním číslem 8)

Stiskněte klávesu **Esc**, čímž se ukončí kreslení čáry

Opět naskočí dialog **Signály**, ve kterém je potřeba zapsat název potenciálu

V políčku **Název signálu** bude nadále zapsáno **L1**, potvrďte tlačítkem **OK**

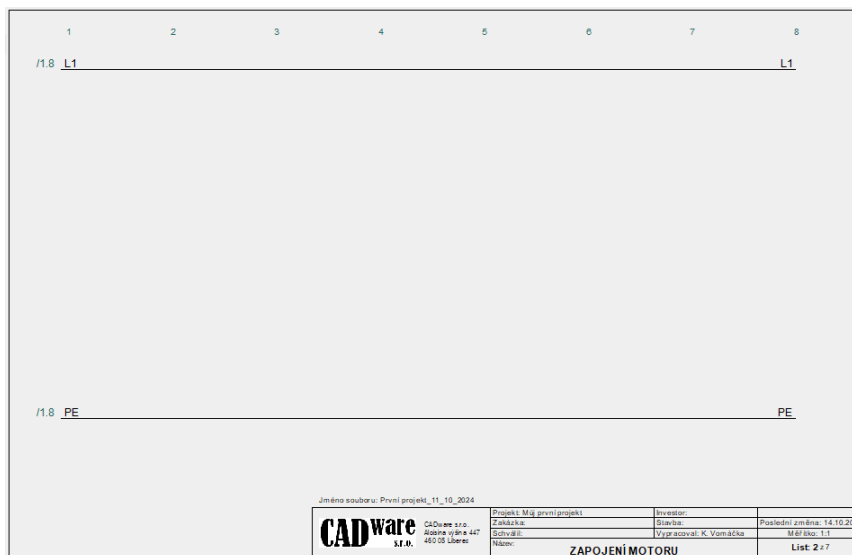
Kreslení čáry (spoje) se ukončilo, název potenciálu **L1** je zapsán u obou konců čáry. Můžete si všimnout, že u **L1** na levé straně spoje je zapsán odkaz **/1.8** na navazující spoj **L1** na straně 1. Význam takto zapsaného odkazu je tento: navazuje na stránku 1 v poli 8.

Najedte kurzorem na odkaz **/1.8** a dvakrát klikněte

Program se přenesl na stránku 1 s kurzorem u odkazu /2.1 na pravé straně spoje L1. Dvojitý klik na tento odkaz vrátí program zpět na stránku 2.

Stejným způsobem nakreslete na stránce 2 spoj PE

Ve výkresu na stránce 2 jsou nakresleny spoje L a PE, které vizuálně navazují na podobné spoje na stránce 1.



Na stránce 2 zbývá ještě nakreslit spoje L2 a L3, které jsou paralelní k L1. Opět platí, že kreslení průběžných spojů, které vedou přes celou stránku, lze provést více způsoby, ale na začátek bude nejjednodušší je nakreslit jednotlivě stejným způsobem, jako spoj L1 na stránce 1.

Důležité je dodržet minimální odstup dvou paralelně kreslených spojů 5 mm kvůli textu (značení signálu, případný text vodiče, atd.). K tomu lze využít pohybu kurzoru po rastru 2,5 mm.

Klikněte na ikonu **Zobrazit celou stránku** (pokud ji nevidíte celou)



Aktivujte povely pro kreslení čáry kliknutím na ikony **ČÁRY** a **KRESLIT**



Najedťte kurzorem na levý konec spoje L1 (neklikat!) a následně s ním sjedťte dolů o dva kroky rastru (= 5 mm), klikněte

V zobrazeném dialogu **Signály** zapište název signálu L2. Volby **S odkazem** a **Stránka-stránka** by měly být aktivní

Táhněte spoj doprava až pod konec spoje L1 a klikněte, klávesou **Esc** zrušte pokračování kreslení.

V políčku **Název signálu** zobrazeného dialogu **Signály** bude zapsáno L2, potvrďte tlačítkem **OK**

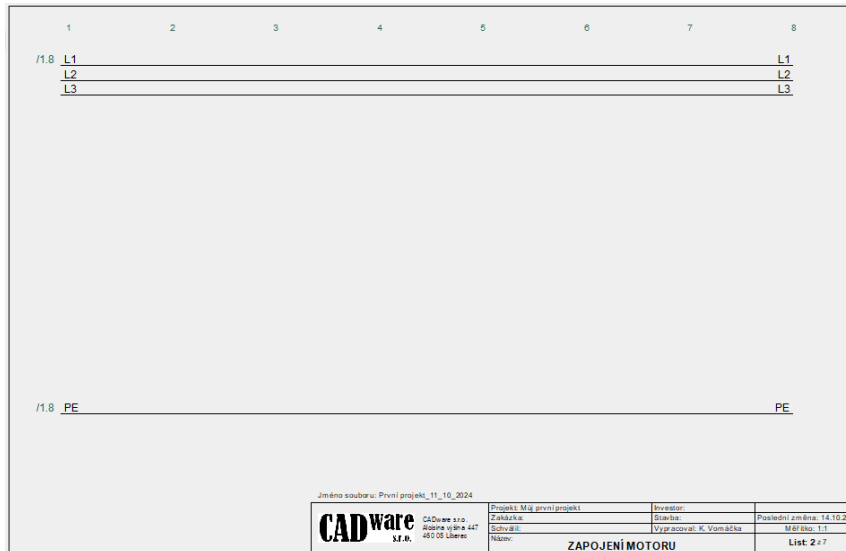
Zbývá nakreslit spoj L3.

Nakreslete spoj L3 stejným způsobem jako L2, ale vyjděte z levého konce spoje L2

Nezapomeňte, že pokud se vám kreslení nedaří, můžete prováděnou operaci ukončit klávesou **Esc** a vrátit se zpět do výchozího stavu ikonou **Zpět**



Ve výkresu na stránce **2** jsou nakreslené průběžné napájecí spoje, z nichž **L1** a **PE** mají na své levé straně zapsány odkazy na navazující spoje na stránce 1.



## Vložení dalšího symbolu prvku, který již v projektu je

Tento případ se týká symbolu 3P kontaktů stykače **-Q1**. Ten už ve schématu částečně je, jeho cívka je na stránce **1**, ale 3P kontakt, který by měl být na stránce 2 tam zatím chybí.

Je několik možností, jak najít a vložit zbývající symbol, ale nejjednodušší a nejrychlejší způsob je pomocí **Výpisu prvků**:

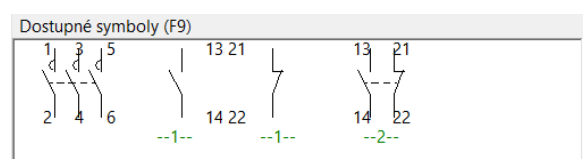
[Zůstaňte na stránce 2](#)

V okénku **Výpis prvků** (vpravo od kreslicí plochy, nahoře) jsou uvedeny prvky, které již ve schématu jsou – červené kostičky indikují, že dané prvky již nemají žádné volné symboly k použití, zatímco zeleno-žlutá kostička indikuje prvek s ještě dostupnými symboly. Kromě toho jsou vedle kostiček uvedené názvy (značení) prvků.

Značení...	Data	Specifik...	Typ	Funkce	Re
-P1		XB5AV44	XB5AV44	PROVOZ	
-Q1		LC1D09...	LC1D09P7		
-S1		XB5AD...	XB5AD21		

[Klikněte na řádku stykače -Q1](#)

V okénku **Dostupné symboly** (v pravém dolním rohu) se zobrazí ještě dostupné symboly stykače.





[Klikněte na symbol 3P kontaktu](#)

Pohybem kurzoru umístěte symbol 3P kontaktu pod spoj **L3**, nahoře zhruba mezi poziční čísla 3 a 4, klikněte.

Symbol je vložen do vybraného místa. Program k němu automaticky dopsal jeho značení (**-Q1**) i odkaz na cívku (zde **/1.3**).

Tím, že se z nabídky dostupných symbolů odebral jeden symbol (**3P kontakt**), nezměnil se stav stykače ve výpisu prvků – kostička zůstala žluto-zelená, protože ještě dva další symboly (kontakty) jsou nepoužité.



Nyní je možné horní vývody symbolu 3P kontaktu připojit na L1, L2 a L3, ale předtím si obraz kolem symbolu přiblížte podle potřeby.

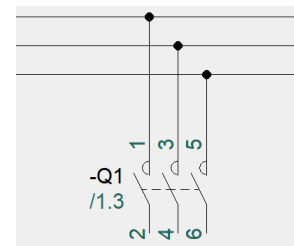
Najedťte kurzorem zhruba nad horní prostřední vývod symbolu, a otáčejte kolečkem myši od sebe při stisknuté klávese **Ctrl**



Aktivujte povely pro kreslení čáry kliknutím na ikony **ČÁRY** a **KRESLIT**

Najedťte kurzorem na konec vývodu **1**, klikněte, táhněte spoj nahoru až na spoj L1, klikněte

Podobným způsobem zapojte i zbývající horní vývody (**3 a 5**) na **L2 a L3**

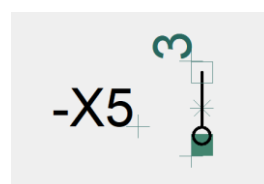


## Vložení svorek

Svorky jsou zvláštní případ elektrického prvku, když přijde na jejich použití v projektu. Svorky sice mají schematický symbol, ale značení vývodů není, ani nemůže být, zapsáno v databázi jako u jiných prvků, protože se odvozuje až ve výkresu z pořadí svorky ve svorkovnici. Značení jednotlivé svorky potom sestává ze značení svorkovnice a značení vývodu, například **-X5:3**, což znamená **třetí** svorka ve svorkovnici **-X5**. Jednotlivé svorky ve svorkovnici mohou být různého typu.

Pod svorkou se rozumí prvek, který přímo propojuje dva či více vývodů – v takovém případě mají všechny vývody stejné značení. “Svorky”, které propojují dva či více vývodů přes další element (dioda, rezistor, kontakt, ..., nebo “svorky”, které musí mít značení dvou či více vývodů různé, nejsou v tomto programu prvkem typu **Svorka**, ale typu **Normální** (program umí s nimi pracovat).

Svorky mají své připojovací body v podobě tmavě zelených čtverečků, z nichž jeden je vyplněný (výstupní vývod svorky, vnější strana svorky), druhý není (vstupní vývod svorky, vnitřní strana svorky). Toto dělení je důležité pro výpisy a výkresy svorek, protože ty mohou být nastaveny na vnější a vnitřní spoje (na vnější straně bývají většinou kabely).



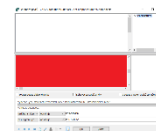
V dalším kroku vložíte pod symbol **3P** kontaktu **3 černé svorky 2,5 mm<sup>2</sup>** napojené na **L1, L2** a **L3** a jednu **zelenou svorku** napojenou na rozvod **PE**.

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D (Database)**

V dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat Type** v dolní části dialogu zapište **WDU 2,5**

V prostředním levém okně se zobrazí seznam prvků, jejichž typ obsahuje text **WDU 2,5**

Ze seznamu vyberte **WDU 2,5 černá**, potvrďte **OK**.



Dialog se zavřel. V okénku **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu se zobrazí symbol svorky. Protože svorka má pouze jeden (tento) schematický symbol a není potřeba vybírat z více symbolů, je symbol automaticky přichycen u kurzoru, aby mohl být přesunut do požadované polohy ve výkresu.

Přesuňte kurzor se symbolem svorky pod spodní vývod **2** symbolu silových kontaktů stykače **-Q1**, klikněte

V dialogu **Data prvku** je potřeba zapsat značení svorkovnice a pořadí svorky. V databázi již bylo předdefinováno značení svorky jako **-X** (lze zde změnit přepsáním), zbývá zjistit dostupné pořadové číslo svorkovnice.

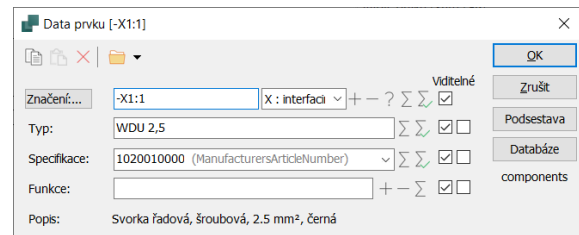
Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Program zjistil první volné pořadové číslo **1** a značení svorkovnice se tak změnilo na **-X1**. Zbývá zapsat číslo vývodu, které je vlastně pořadové číslo svorky ve svorkovnici.

V políčku **Značení** dopište za **-X1** dvojtečku (:)

Dvojtečka odděluje značení svorkovnice od značení vývodu (pořadí) svorky.

Klikněte na **?** na první řádce vpravo



Program zjistil první volné pořadové číslo pro svorku ve svorkovnici (**1**) a značení svorky v dané svorkovnici se tak změnilo na **-X1:1**

Potvrďte **OK**

Pokud nepřerušíte proces práce se svorkou (například klávesou **Esc**), svorka je i nadále u kurzoru a program může pokračovat s vkládáním dalších stejných svorek - je pouze potřeba zjistit (nebo zapsat) volné pořadové číslo dané svorky a potvrdit to.

Umístěte kurzor se symbolem svorky pod spodní vývod **4** symbolu kontaktů stykače **-Q1**, vedle již vložené svorky, klikněte

Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Značení této svorky (**-X1:1**) se změnilo na **-X1:2**

Potvrďte **OK**

Postup se opakuje i s třetí svorkou: Umístěte symbol svorky pod spodní vývod **6** symbolu kontaktů, klikněte. Následně klikněte na **?** na první řádce vpravo (značení svorky se změnilo na **-X1:3**). Potvrďte **OK**.

Přerušete další vkládání svorek klávesou **Esc**

Čtvrtá svorka do svorkovnice **-X1** bude rovněž **WDU 2,5**, ale **zelená**.

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D** (Database)

V dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat Type** v dolní části dialogu zapište **WDU 2,5**

Ze seznamu dostupných **WDU 2,5** vyberte **WDU 2,5 zelená**, potvrďte **OK**.

Přesuňte kurzor se symbolem svorky vpravo od poslední vložené svorky (**-X1:3**) se stejným odstupem, klikněte

V dialogu **Data prvku** je v políčku **Značení** zapsáno **-X**, což je potřeba změnit na **-X1** (jiná svorka, ale ve stejné svorkovnici jako předešlé svorky)

Změňte značení **-X** na **-X1** dopsáním **1**, nebo klikněte na **+** v první řádce vpravo

V políčku **Značení** dopište za **-X1** dvojtečku (:)

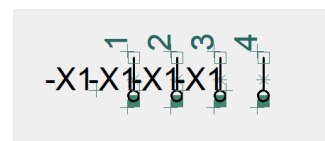
Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Program zjistil první volné pořadové číslo pro svorku ve svorkovnici (**4**) a značení svorky v dané svorkovnici se tak změnilo na **-X1:4**

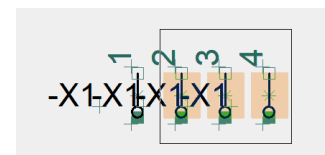
Potvrďte **OK**

Přerušte další vkládání svorek klávesou **Esc**

Pod symbolem 3P kontaktů je vložena svorkovnice **-X1** se **4** svorkami **1-4**. Nyní je možné vypnout viditelnost značení **-X1** svorek **2, 3 a 4** a nechat ho pouze u svorky **1** - to bylo možné udělat individuálně u každé svorky při jejím vkládání do výkresu, ale zde to provedete hromadně vybráním svorek **2 až 4** tažením výběrového obdélníka kolem nich (viz obrázek).

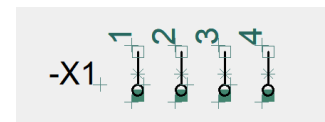


Při aktivním povelu **SYMBOLY** klikněte v levém horním rohu, držte tlačítko myši stisknuté, přesuňte kurzor do pravého dolního rohu a uvolněte tlačítko. Vybrané svorky změnilo barvu.



Pravým kliknutím do plochy výběrového obdélníku vyberte z naskočené nabídky povelů **Data prvku**

V horní řádce (**Značení**) zcela vpravo zrušte kliknutím volbu **Viditelné**



Potvrďte **OK**

Klávesou **Esc** zrušte vybrání svorek **2 až 4**

Svorkovnice má zobrazené značení **-X1** pouze u první svorky, ale program ví, že zbývající svorky mají stejné značení svorkovnice.

Najedťte (neklikat) kurzorem na spodní (vnější) vývod svorky **2** – program zobrazí data tohoto vývodu.

Značení: -X1:2
Č.skupiny: 2,0
Typ: WDU 2,5
Specifikace: 1020010000
Popis: Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá
Typ symbolu: Svorka
Připojovací bod: 2
Strana 2 (ext) svorky
V seznamu svorek

Podobný záznam, ale s daty celé svorky se objeví najetím kurzoru na symbol svorky (uprostřed symbolu).

Značení: -X1
Č.skupiny: 2,0
Typ: WDU 2,5
Specifikace: 1020010000
Popis: Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá
Typ symbolu: Svorka

To platí pro jakékoliv symboly a vývody.

Zbývá horní (vstupní) stranu svorek připojit k spodní straně 3P kontaktu stykače. To lze provést manuálně, ale v tomto případě využijeme s výhodou automatické propojení prostřednictvím funkce **AutoSpoj**.

Zřejmě máte i nadále aktivní funkci (ikona) **SYMBOLY**, takže bude potřeba přejít na kreslení čar:

Aktivujte kreslení čar klávesovou zkratkou **L (2 x)**. První **L** aktivuje **ČÁRY**, druhé **L** aktivuje **KRESLIT**

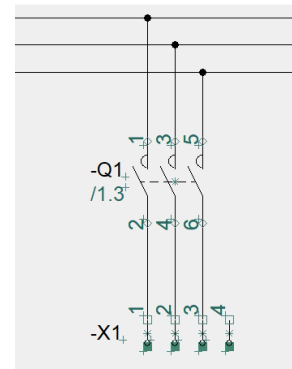
Aktivujte **AutoSpoj** klávesou **R**

Najedťte kurzorem postupně mezi horní řadu vývodů svorek a spodní řadu vývodů **3P** kontaktu a vždy klikněte

Klávesou **R** (nebo **r**) vypněte **AutoSpoj**

Program nakreslil spoje mezi vývody svorek 1 až 3 a vývody 3P kontaktu

*Obrázek byl zachycen při aktivní viditelnosti referenčních bodů, kdy jsou připojovací body vývodů viditelné - to ale na automatické propojení funkcí **AutoSpoj** nemá vliv, protože **AutoSpoj** propojí i skryté připojovací body. I tak je ale lepší mít během kreslení schématu referenční body vždy viditelné a viditelnost vypínat jenom při náhledu na výkres.*



Spoj ze svorky **-X:4** na spoj **PE** bude dokreslen až po vložení symbolu motoru, protože ho tento spoj musí obejít.

## Vložení symbolu, který nebude v rozváděči

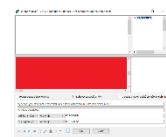
Posledním prvkem, který se musí do stránky **2** vložit, je elektromotor. Jeho definování se provede podobně jako u ostatních již použitých prvků výběrem z databáze.

Protože elektromotor nebude umístěn v rozváděči, je vhodné už teď změnit jeho nastavení tak, aby nebyl do výkresu rozváděče načítán.

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D (Database)**

V dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat Type** v dolní části dialogu napište: **3GAA071**

V prostředním levém okně dialogu vyberte kliknutím **3GAA071**, potvrďte **OK**.



Dialog se zavřel, symbol motoru je přichycen u kurzoru.

Přesuňte kurzor se symbolem motoru pod spodní vývody svorek **-X1**, klikněte

V zobrazeném dialogu **Data prvku** je potřeba zapsat značení motoru. V databázi již bylo předdefinováno značení motoru jako **-M** (lze zde změnit přepsáním podle potřeby).

Klikněte na **?** na první řádce vpravo

Program zjistil první volné pořadové číslo **1** a značení motoru se tak změnilo na **-M1**.

Potvrďte **OK**

Ještě je potřeba u motoru změnit jeho nastavení tak, aby nebyl načítán do výkresu rozváděče (bude umístěn mimo). To se provede takto:

Ujistěte se, že ikona **Symboly** je aktivní



Vyberte povel **Data prvku** z nabídky pravým kliknutím na symbol motoru **-M1**

V zobrazeném dialogu **Data prvku** deaktivujte políčko **Načíst do mech. výkresu**

Potvrďte tlačítkem **OK**

Všeobecně	Ref.značení	Datová pole symbolu	Odkazy	Připojovací body	Pi
Množství: 1.0		Typ symbolu: Normální			
Měřítko: 1.0					
Úhel: 0.0			<input checked="" type="checkbox"/> Viditelné		
Symbol: PCS-S00836-002			<input checked="" type="checkbox"/> Výpisy materiálu		
<input checked="" type="checkbox"/> Načíst do mech. výkresu			<input checked="" type="checkbox"/> Výpisy zapojení		
<input type="checkbox"/> Součástka napojená na PLC			<input type="checkbox"/> Blok.Značení		
Zdroj dat: Data uživatele					
ID součástky:					

Dialog se zavřel.

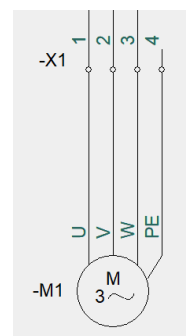
Nyní je potřeba nakreslit propojení motoru se svorkovnicí **-X1**, přičemž nakreslené spoje budou následně představovat žíly kabelu. K nakreslení spojů se s výhodou použije **AutoSpoj**:

Klávesou **R** (nebo **r**) aktivujte **AutoSpoj**

Najedte kurzorem postupně mezi spodní řadu vývodů svorek a řadu vývodů motoru, přičemž vždy kliknete

Klávesou **R** (nebo **r**) vypněte **AutoSpoj**

Motor **-M1** je napojený na svorkovnici **-X1**.

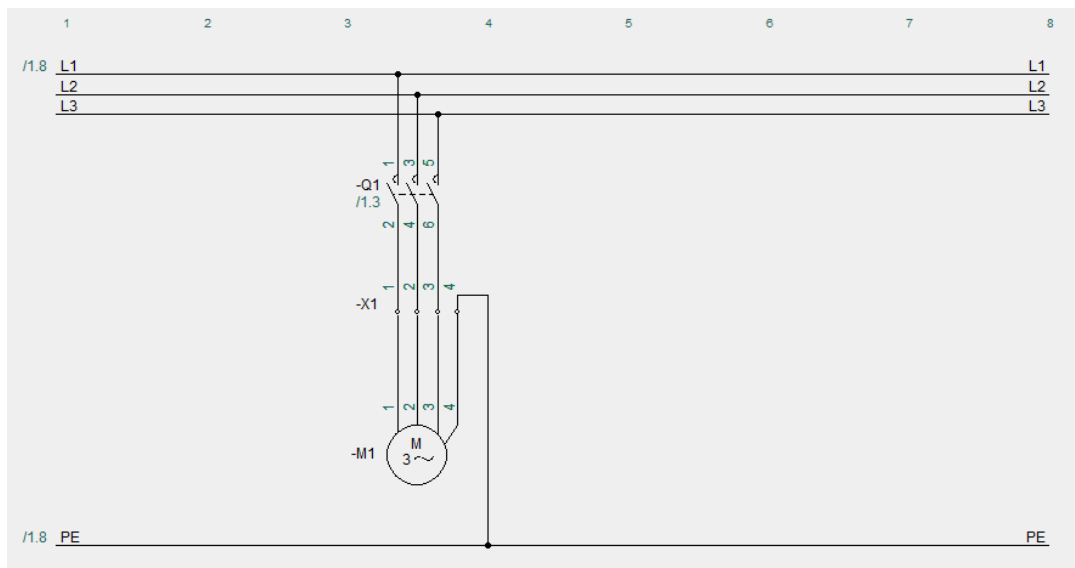


Zbývá dokreslit spoj ze svorky **-X1:4** na spoj **PE**

Aktivujte kreslení čáry kliknutím na ikony **ČÁRY** a **KRESLIT**, nebo 2 x klávesa **L**



Najedte kurzorem na horní (vstupní/vnitřní) vývod svorky **-X1:4**, klikněte, táhněte spoj trochu nahoru a potom doprava, sjeďte dolů na spoj **PE**, klikněte

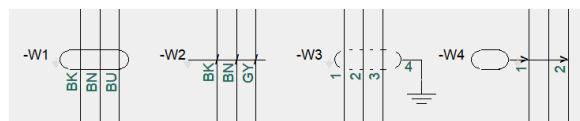


Aby program věděl, že nakreslené spoje představují žíly kabelu, je potřeba na tyto spoje vložit symbol kabelu.

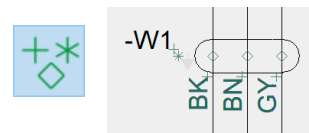
## Vložení kabelu

Kabel je ve schématu zvláštní případ elektrického prvku (**Typ prvku: Kabel**), protože jeho grafika je proměnlivá - délka symbolu se automaticky přizpůsobuje počtu žil v kabelu. Kromě toho je možné u symbolu kabelu definovat směr čtení záznamu (odkud-kam žíly vedou) kvůli výpisům - viz níže.

K dispozici je několik základních schematických symbolů kabelu (v knihovně **IEC60617** začínají u symbolu **PCS-00007.sym**)



Pro lepší zobrazení byly některé uvedené obrázky zhotovené při vypnuté viditelnosti referenčních bodů, ale při kreslení zapojení je vždy lepší mít viditelnost těchto bodů zapnutou. Zapojený kabel má potom zobrazené připojovací body (kosočtverečky) na spojích, které jsou žilami kabelu.



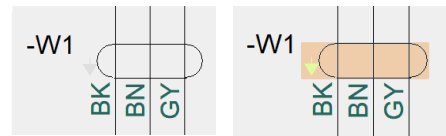
Kabel má v databázi zapsán počet i značení jednotlivých žil (barvy by měly být angl. zkratky barev (BK=černá, BN=hnědá, BU=modrá, GY=šedá, GN=zelená, RD=červená, GNYE= zeleno-žlutá, atd).

Vybráním kabelu z databáze program ví, kolik žil je v kabelu a jak jsou značené, ve schématu potom ví, které žíly už jsou použité a které jsou ještě dostupné.

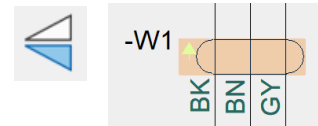
Symbol kabelu může ve schématu zahrnovat všechny žíly kabelu, nebo skupiny žil a jednotlivé žíly kabelu podle toho, jak jsou žíly zapojené v různých místech projektu - viz obrázek.



Někdy je potřeba nastavit u symbolu kabelu směr čtení záznamu (odkud – kam žíla vede) kvůli výpisům a výkresům kabelů – to umožňuje malá šedivá šipka u symbolu kabelu, která je kreslena NP barvou viditelnou pouze na obrazovce a indikuje směr čtení. Vybráním symbolu se šipka zvýrazní žlutou barvou.



Šipku lze obrátit buď ikonou **Zrcadlení symbolu kolem vodorovné osy** ve spodní liště po vybrání symbolu, nebo povelom **Obrácený směr** z nabídky pravým kliknutím na symbol kabelu.



V případě, kdy se tažení jednotlivých žil přeručí klávesou **Esc**, program bude později pokračovat s nabídkami volných žil po vybrání symbolu kabelů povelom **Přidat žílu kabelu** z nabídky pravým kliknutím (vybráním) symbolu kabelu.

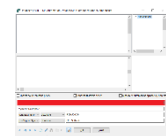
V **Data kabelu** je možné zapsat v políčku **Množství** potřebnou délku kabelu – tento údaj se vypíše i ve výpisu materiálu.

Protože kabel nebývá ve výkresu rozvaděče zobrazen, ani nemá mechanický symbol, je vhodné mu v **Data kabelu** deaktivovat načtení do mechanického výkresu (výkresu rozvaděče).

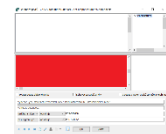
Potřebný kabel vyhledáte a vyberete v databázi zapsáním jeho typu.

Klávesou **D** spustíte vyhledávání v databázi

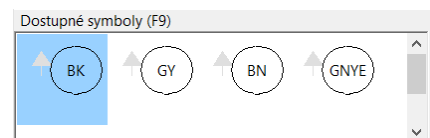
Do horní řádky (**Vyhledat Type, ...**) v dolní části dialogu запиšte: **CYKY-J**



V seznamu prvků v levém prostředním okénku vyberte kliknutím **CYKY-J 4x2,5**, potvrďte **OK**



V okénku **Dostupné symboly** vpravo dole jsou zobrazeny symboly pro jednotlivé žíly kabelu. Ty by bylo možné vybírat postupně v případě, že jednotlivé žíly kabelu jsou roztroušené po celém projektu. Pokud mají být všechny žíly kabelu pohromadě, potom je postup následující:

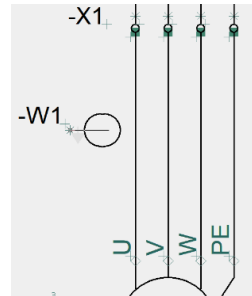




Pokud není první symbol (**BK**) automaticky u kurzoru, vyberte ho kliknutím.

Pohybem kurzoru umístíte symbol kabelu vlevo od svislého spoje ze svorky -**X1:1** k **-M1:U**, klikněte.

V zobrazeném dialogu **Data Kabelu** označte kabel kliknutím na znaménko ? v první řádce vpravo. Značení symbolu se změní na **-W1**, potvrďte **OK**

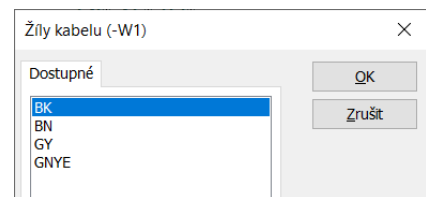


Všimněte si, že manipulační bod symbolu kabelu /zelená hvězdička) je vlevo od oválu!

U kurzoru se zobrazí konec čáry, který umožňuje definovat spoj jako žíly kabelu.

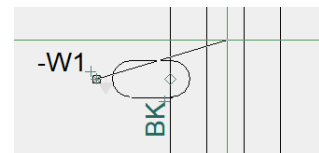
Táhněte čáru vodorovně doprava od symbolu kabelu na první spoj (**-X1:1** k **-M1:U**), klikněte

Ze seznamu dostupných žil kabelu vyberte kliknutím žílu **BK** (černá), potvrďte **OK**

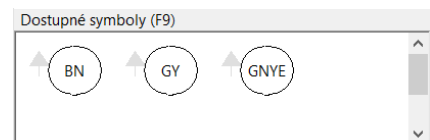


Seznam dostupných žil kabelu je zapsán u kabelu v databázi

Ovál symbolu kabelu se protáhl za první spoj, u kterého se zobrazilo značení žíly **BK**. Při zapnutém zobrazení referenčních bodů je vidět, že v místě najetí čáry na spoj a kliknutí přidal program na spoj symbol přípojovacího bodu. U kurzoru je i nadále konec čáry pro definování další žíly kabelu.



Současně zmizel z okénka **Dostupné symboly** symbol kabelu žíly **BK**, protože je už použitý.

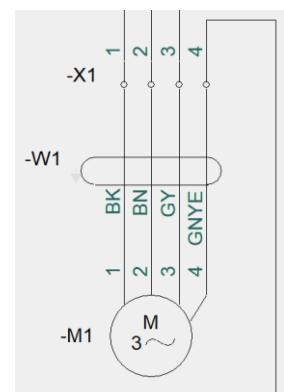


Pokračujte v tažení čáry vodorovně doprava na druhý spoj (**-X1:2** k **-M1:V**), klikněte.

Ze seznamu dostupných žil daného kabelu vyberte kliknutím žílu **BN** (hnědá), potvrďte **OK**

Ovál symbolu kabelu se protáhl za druhý spoj, u kterého se současně zobrazilo zapsané značení žíly **BN**.

Opakujte tažení čáry a definování / výběr žíly u zbývajících spojů mezi svorkovnicí a motorem (poslední žíla je **GNYE** - zeleno-žlutá)



Kabel **-W1** byl vložen do výkresu a zapojen.

Kabelu lze zapsat jeho délku [m] – ta potom bude vidět i ve výpisu materiálu. Zde to bude 10 m. Současně se deaktivuje načítání do výkresu rozváděče.

Vyberte povel **Data Kabelu** z nabídky pravým kliknutím na symbol kabelu (vlevo od levého konce oválu)

V políčku **Množství** запиšte **10**

Deaktivujte volbu **Načíst do mech. Výkresu**

Všeobecně	Ref.značení	Datová pole symbolu	Odkazy	Připojovací body	Př
Množství:	10.0	Počet vodičů:	4		
Měřítko:	1.0				
Úhel:	0.0				
Symbol:	PCS-S00009				
<input checked="" type="checkbox"/> Načíst do mech.výkresu				<input checked="" type="checkbox"/> Viditelné	
				<input checked="" type="checkbox"/> Výpisy materiálu	
				<input checked="" type="checkbox"/> Výpisy zapojení	
				<input type="checkbox"/> Blok.Značení	

Potvrďte **OK**

Dialog **Data kabelu** se zavřel, kabel má zadanou délku a nebude se načítat do výkresu rozváděče.

Prostým najetím kurzoru na symbol kabelu (vlevo od levého konce oválu) se při aktivním povelu **SYMBOLY** zobrazí data kabelu včetně délky (množství), pokud je zadáno.

Značení: -W1
Č.skupiny: 1
Typ: CYKY-J 4x2,5
Specifikace: CYKY-J 4x2,5
Popis: Kabel CYKY-J 4x2,5
Množství: 10.00
Typ symbolu: Kabel



Uživatel si může vytvořit vlastní šablonku s tabulkou výpisu podle svých potřeb. V případě, že vypisované údaje vyplní tabulku zcela dolů, program si umí přidat další stránku se stejným výpisem, aby mohl ve výpisu pokračovat.

## Vložení výpisu svorek

Přidejte stránku pro výpis svorek. Vybíranou šablonkou stránky bude **Svorky\_A4H**. Detailní postup na vkládání šablonek stránek byl popsán již dříve ([Přidání stránky projektu vložím šablonky stránky](#)).


Z nabídky **Šablonky / Šablonky stránek / Výpis svorek** vyberte šablonku **Svorky\_A4H**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objeví stránka **7** určená pro **Výpis svorek**. Rohové razítko je již vyplněné údaji zapsanými při zahájení projektu, zbývá dopsat název této stránky.



Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon

Do horního políčka **Stránka název** zapište **VÝPIS ZAPOJENÍ SVOREK**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

 CADware s.r.o. Aloisina výšina 447 460 05 Liberec	Projekt: Můj první projekt	Investor:	Poslední změna: 30.10.2024 Měřítko: 1:1 <b>List: 7 z 7</b>
	Zakázka:	Stavba:	
	Schválil:	Vypracoval: K. Vomáčka	
	Název:	<b>VÝPIS ZAPOJENÍ SVOREK</b>	

Tento výpis uvádí jednotlivé svorky dané svorkovnice (uprostřed) s údaji kam jsou připojeny na vstupní (vlevo) a výstupní (vpravo) straně.

Strana vstupní		Svorkovnice				Strana výstupní	
Přístroj	Kabel/vodič	Vývod	Klema	Svorka	Vývod	Kabel/žila	Přístroj

Uživatel si může vytvořit vlastní šablonku s tabulkou výpisu podle svých potřeb. V případě, že vypisované údaje vyplní tabulku zcela dolů, program si umí přidat další stránku se stejným výpisem, aby mohl ve výpisu pokračovat.

## Vložení titulní stránky

Přidejte titulní stránku projektu. Vybíranou šablonou stránky bude **Svorky\_A4H**. Detailní postup na vkládání šablon stránek byl popsán již dříve ([Přidání stránky projektu vložím šablony stránky](#)).

Z nabídky **Šablony / Šablony stránek / Obsah, Titul** vyberte šablonu **Titulní\_A4H**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objeví stránka **8** určená jako **Titulní stránka**. Není zde typické rohové razítko, ale jednotlivé údaje o projektu jsou již v ploše vypsány. Název titulní stránky se v případě této šablony neuvádí, ale je potřeba ho zapsat v **Data stránky** kvůli výpisu stránek.

Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon



Do horního políčka **Stránka název** запиšte **TITULNÍ STRÁNKA**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

Uživatel si může vytvořit vlastní šablonu titulní stránky podle svých potřeb.

**Investor:**  
**Zakázka:**  
**Projekt:** Můj první projekt

**Jméno souboru:** První projekt\_11\_10\_2024  
**Celkový počet listů:** 8

**Poslední změna:**  
**Datum změny:** 30.10.2024

**Vypracoval:** K. Vomáčka  
**Schválil:**  
**Datum schválení:**

**CADware** S.E.O.  
List: 8 z 8

← 1 2 3 4 5 6 7 8

Při přidávání šablon stránek do projektu program automaticky dává nově vloženou šablonu za aktivní stránku, což byla v tomto případě stránka **7** (pokud aktivní stránka nebyla změněna). Titulní stránka je tak stránkou **8** a potřebuje být přesunuta na začátek projektu – viz dále.

## Přesunutí stránky v rámci projektu

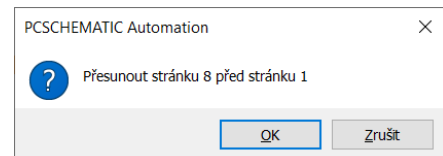
Program umožňuje přesouvat stránky podle potřeby, přičemž přečísluje odpovídajícím způsobem všechny stránky a změní přitom všechny odkazy. Přesunete stránku **8** před stránku **1**.

*Při přesouvání stránek zařadí program přesouvanou stránku před vybranou stránku*

Klikněte na záložku stránky (zde **8**), držte tlačítko dole, přesuňte kurzor na záložku stránky **1** a uvolněte tlačítko.



V naskočeném dialogu potvrďte přesunutí stránky - **OK**



Stránka **8** byla přesunuta před stránku **1**, přičemž byla automaticky přečíslována na stránku **1**, zatímco čísla ostatních stránek byly povýšeny o **1**.



## Vložení výpisu stránek

Přidejte stránku pro výpis stránek projektu. Vybranou šablonou stránky bude **Výpis\_stránek\_A4H**. Detailní postup na vkládání šablon stránek byl popsán již dříve ([Přidání stránky projektu vložním šablony stránky](#)).

Zde přidáte novou stránku přímo do správného místa mezi stránkami – za stránku 1.

Klikněte na záložku stránky **1** (pokud už není aktivní)

Z nabídky **Šablony / Šablony stránek / Různé** vyberte šablonu **Výpis\_stránek\_A4H**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objeví stránka **2** určená pro výpis stránek projektu. Všimněte si, že program automaticky přečísloval následující stránky a současně aktualizoval všechny odkazy, výpisy a rohová razítka. Poslední stránka má nyní číslo **9**.

Tento výpis, který je vyžadován standardy pro elektro-dokumentaci uvádí pro kontrolu každou stránku projektu jejím názvem a číslem stránky. Uživatel si může vytvořit vlastní šablonu s tabulkou výpisu podle svých potřeb. V případě, že vypisované údaje vyplní tabulku zcela dolů, program si umí přidat další stránku se stejným výpisem, aby mohl ve výpisu pokračovat.



Přidejte stránku pro vložení technické zprávy. Vybíranou šablonou stránky bude **Ignorovat\_A4H**. Detailní postup na vkládání šablon stránek byl popsán již dříve ([Přidání stránky projektu vložním šablonky stránky](#)).

Novou stránku přidáte přímo do správného místa mezi stránkami – za stránku 2.

Klikněte na záložku stránky **2** (pokud už není aktivní)

Z nabídky **Šablony / Šablony stránek / IGNOROVAT** vyberte šablonu **Ignorovat\_A4H**, držte levé tlačítko myši dole, přetáhněte kurzor do kreslicí plochy a uvolněte tlačítko

V kreslicí ploše se objeví stránka **3** určená pro technickou zprávu projektu. Všimněte si, že program automaticky přečísluje následující stránky a současně aktualizoval všechny odkazy, výpisy a rohová razítka. Poslední stránka má nyní číslo **10**.

Rohové razítko je již vyplněno údaji o projektu, zbývá dopsat název této stránky:

Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon



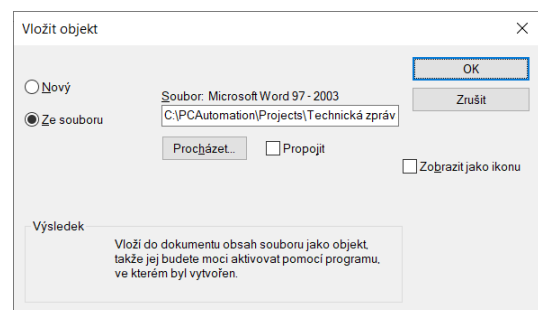
Do horního políčka **Stránka název** zapište **TECHNICKÁ ZPRÁVA**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

Nově vložená stránka (3) je nyní aktivní a do ní načtete dodanou technickou zprávu **Technická zpráva**, kterou jste si měli uložit do adresáře **Projects** (ale mohla by být kdekoliv jinde).

Aktivujte povel **Vložení** v horní řádce povelů a z jeho nabídky vyberte **Vložit objekt**

V dialogu volte **Ze souboru**

Použijte tlačítko **Procházet** k nalezení uložené technické zprávy (**Technická zpráva**), potvrďte **OK**



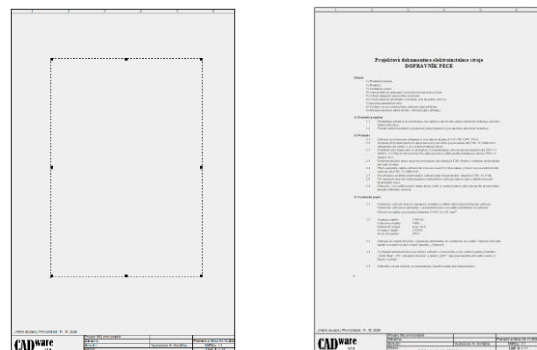
U kurzoru se zobrazí tečkovaný rámeček, který definuje rozměry vkládaného objektu.

Pohybem kurzoru umístěte rámeček doprostřed stránky, klikněte.

Rámeček zmizel a zobrazil se obsah vkládaného objektu – zde technická zpráva.

Zobrazená zpráva je malá, těžko čitelná, potřebuje zvětšit a posunout (alespoň v tomto případě zde)

Klikněte dvakrát do plochy zobrazené zprávy





Zobrazená zpráva se změní zpět na tečkovaný rámeček. Najetím kurzoru na některý manipulační bod rámečku (malé černé kostičky po obvodě) se zobrazí dvojité šipka, která indikuje směr možného přesunu tohoto bodu a tím i zmenšení nebo zvětšení rámečku (objektu).

Najedte kurzorem na manipulační bod v některém rohu rámečku tak, aby se zobrazila diagonální dvojité šipka, klikněte a držte tlačítko stisknuté, táhněte kurzor diagonálně jedním nebo druhým směrem, uvolněte tlačítko

Roh rámečku se přesunul v závislosti na pohybu kurzoru.

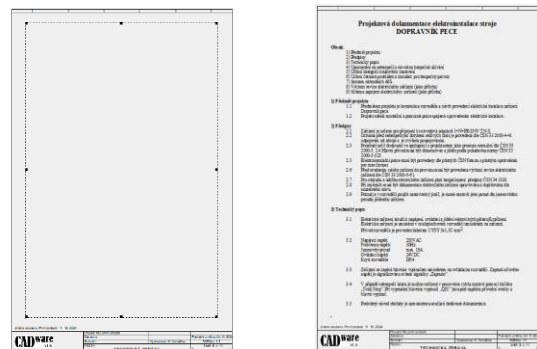
Klikněte do plochy rámečku, držte tlačítko stisknuté, posuňte kurzor, uvolněte tlačítko

Rámeček se posunul v závislosti na pohybu kurzoru.

Klikněte mimo plochu rámečku

Technická zpráva se zobrazila v pozměněné velikosti a přesunuta do nové polohy.

Opakujte pokyny pro změnu velikosti a polohy a upravte si technickou zprávu podle své potřeby



**Na manipulaci s vloženým objektem nelze použít povel Zpět (Undo), protože vymaže načtený objekt.**

## Vytvoření pomocných výkresů

Program umí vytvořit automaticky výkresy zapojení **kabelů, svorek a montážního schématu** - přečte si schematické zapojení a zjistí potřebná zapojení. Jedná se o externí aplikace, které využívají makroprogramovací možnosti programu PC Automation, a které jsou dostupné spolu s ostatními externími aplikacemi v nabídce **Nástroje** (horní řádka povelů).

Předvolby v těchto aplikacích umožňují určitá nastavení, ale v mnoha případech je není potřeba měnit. Jednou z předvoleb je název hlavičky (formátu) výkresu, která má být použita pro daný výkres. Pokud se nenastaví, je automaticky zvolena přednastavená hlavička (kreslící formát) výrobce programu.

Zhotovené výkresy mohou / nemusí být přidány do daného projektu – jsou-li přidány, potom i s novou záložkou odpovídajícího názvu, která ho odděluje od zbytku projektu. **Výkres kabelů, Výkres svorek a Montážní schéma** se neaktualizují automaticky, ale přímo z externí aplikace, přičemž stránka již zhotoveného výkresu je aktivní.

Je-li potřeba pro vybraný typ výkresu více stránek, program si je přidá sám.

Jako příklad zde bude popsáno vytvoření výkresu kabelů, které může posloužit i jako vodičko pro vytvoření i aktualizaci výkresu svorek i montážního schématu.

## Vytvoření výkresu kabelu

Výkres kabelů lze vytvořit takto:

Klikněte na **Nástroje** v horní řádce povelů a v zobrazené nabídce vyberte **Výkres kabelů**

Zobrazí se dialog **Vytvořit nový výkres kabelů**, ve kterém je i tlačítko **Volby**

Klikněte na tlačítko **Volby**

Zobrazí se dialog **Možnosti pro Výkres kabelů**, kde je možné změnit nastavení (viz obrázek vpravo). Není potřeba něco měnit, snad s výjimkou nastavení formátu stránky, na který má být výkres kabelů zhotoven (nastavení pod záložkou **Stránky**).

Klikněte na záložku **Stránky**

Pod záložkou **Primární hlavička výkresu** je zapsána přednastavená hlavička výkresu **PCA3Hbasic**, což je hlavička **A3** horizontální od výrobce programu. Pokud toto nastavení nezměníte, nic se nestane, tato větší a vizuálně jiná hlavička bude použita a její rohové razítko bude vyplněno.

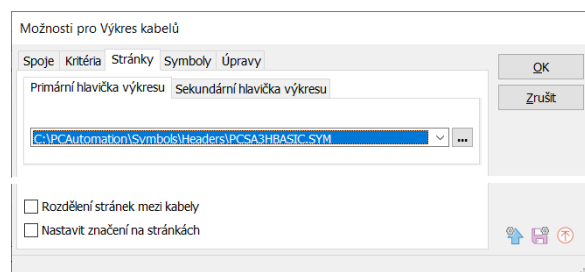
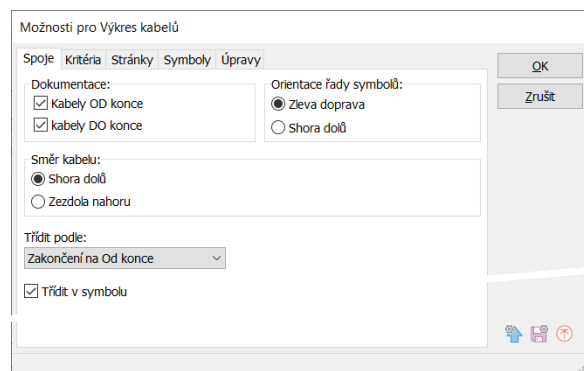
Pokud si toto nastavení změňte na formát **A4Hzákladní** (viz obrázek níže), bude výkres kabelů nakreslen na stejném formátu, jako ostatní stránky projektu. Symbol **A4Hzákladní** je uložený ve složce symbolů (**Symbols**) v knihovně **Headers/CZ** (CZ hlavičky výkresů) a dostupný přes tlačítko s 3 tečkami.

V tomto příkladu projektu byla hlavička změněna na **A4H základní**.

C:\PCAutomation\Symbols\Headers\CZ\A4Hzákladní.SYM

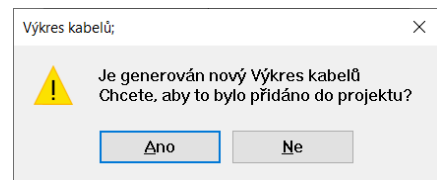
Potvrďte **OK** pro návrat do hlavního dialogu.

V dialogu **Vytvořit nový výkres kabelů** klikněte na **Vytvořit**



Program po chvíli vytvoří výkres zapojení kabelu v projektu a chce potvrdit jeho přidání do projektu.

Klikněte na **OK** pro přidání výkresu kabelů do projektu.



Program přidal zhotovený výkres kabelů jako stránku 11 na konec projektu spolu se záložkou projektu **Výkres kabelů**.

Rohové razítko je již vyplněno údaji o projektu, zbývá dopsat název této stránky (automaticky je zde pouze název daného kabelu – **W1**).

Klikněte na ikonu **DATA STRÁNKY** v horní liště ikon

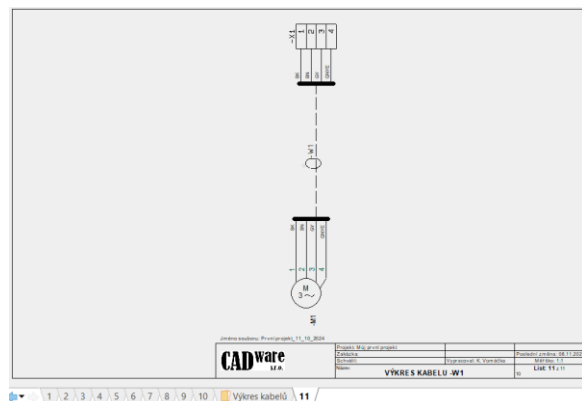


Do horního políčka **Stránka název** zapište **VÝKRES KABELU -W1**, potvrďte tlačítkem **OK** (dole)

*Tento výkres lze upravit podle potřeby jako každé schematické zapojení - texty lze natočit a posunout, symboly posunout bez ztráty návaznosti na zapojení, data symbolů mohou být nastavena jako viditelná v **Data prvku** daného symbolu, atd.)*

*Tento výkres zapojení je duplicitní vůči schématu i výpisu kabelů, ale výpisy materiálu budou správné.*

*Prostým najetím kurzoru na jakýkoliv symbol se zobrazí jeho data, včetně dat kabelu. Tyto údaje je možné nechat u symbolů zobrazené.*



**Generování výkresu svorek a montážního schéma probíhá stejně po spuštění odpovídajících nástrojů (Výkres svorek, Montážní schéma).**

## Aktualizace výkresu kabelu

Výkres kabelů již vložený do projektu se aktualizuje opětovným použitím nástroje **Výkres kabelů** z nabídky **Nástroje** (horní řádka povelů).

Pokud se nástroj **Výkres kabelů** spustí na stránce již zhotoveného výkresu kabelů, potom se aktualizace provede tlačítkem **Update** (vpravo dole). Program zhotoví nový výkres kabelů, který přepíše původní.

Pokud se nástroj **Výkres kabelů** spustí na jakékoliv jiné stránce projektu, potom program zhotoví nový výkres kabelů, který opět přidá na konec projektu, to znamená za původní výkres kabelů (ten se bude muset ručně vymazat).

Nelze aktualizovat výkres kabelů, který není součástí projektu (je samostatný, nebyl do projektu vložen). V takovém případě se musí v projektu vytvořit nový výkres kabelů, který se v konečné fázi nepřidá do projektu.

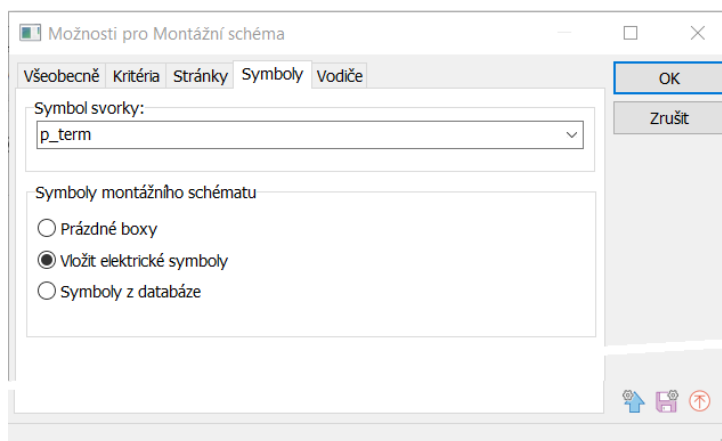
*Aktualizace výkresu svorek a montážního schéma probíhá stejně po spuštění odpovídajících nástrojů (Výkres svorek, Montážní schéma).*

## Montážní schéma

Montážní schéma je schematické zapojení jednotlivých prvků, automaticky zhotovené z klasického liniového schématu. Každý prvek je znázorněn určitým symbolem (viz dále) s odpovídajícím počtem vývodů, u nichž jsou zapsané odkazy spojů (kam vede). Umožňuje rychlou a snadnou realizaci zapojení bez potřeby sledovat vlastní schematický diagram. Je vhodné zejména pro schémata kreslená v režimu jednoznačného propojení, protože jedině ta dávají jednoznačně najevo, odkud kam vodič vede (v případě běžného schématu s tečkami to program odhadne).

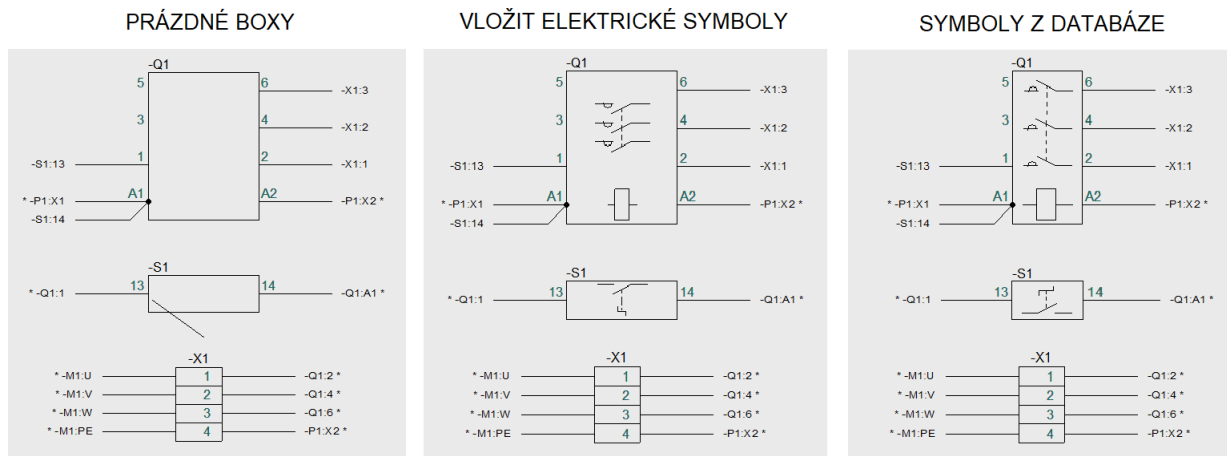
Generování i aktualizace montážního schématu se provede повеlem **Montážní schéma** v nabídce **Nástroje** v horní řádce povelů, podobně jako již popsané generování a aktualizace **Výkres kabelů**.

Na rozdíl od výkresu kabelů či svorek jsou pod záložkou **Symbole** navíc volby, které umožní vybrat druh symbolů použitých pro reprezentaci prvků v projektu (**Prázdné boxy**, **Vložit elektrické symbole**, **Symbole z databáze**).



**Symbole z databáze** jsou symbole uživatele uložené ve vlastní knihovně a zapsané pro každý druh použitého prvku v datovém poli databáze **usrConplanSymbol** v **Asistent záznamu databáze**.

Pro porovnání je níže zobrazena část výkresu montážního schématu tohoto projektu pro všechny tři volby druhů symbolů:



## Aktualizace výkresu rozváděče

Do schématu byly přidány svorky, kabel a motor a je tudíž potřeba aktualizovat výkres rozváděče, který na stránce 6 již zahrnuje stykač -Q1, signálku -P1 a vypínač -S1. Je potřeba ho doplnit pouze o svorkovnici -X1, protože kabel a motor v rozváděči nebudou.

Zatímco kabely program do výkresu rozváděče automaticky nenačítá, pokusil by se načíst mechanický symbol motoru, který nemusí existovat (v rozvaděči nebude) a nahlásil by upozornění na možný problém, který lze ovšem ignorovat. Tomu lze předejít tím, že se motoru v jeho **Data prvku** zruší volba pro načtení do mechanického výkresu (výkresu rozváděče).

Zabraňte načítání mechanického symbolu motoru do výkresu rozváděče.

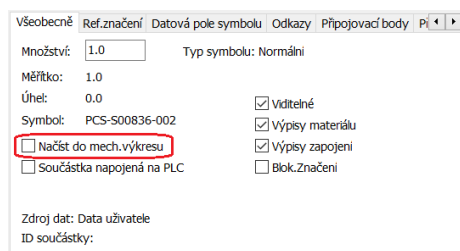
[Klikněte na záložku stránky 5](#)

Pravým kliknutím na symbol motoru **-M1** vyberte v zobrazené nabídce **Data prvku** (zcela nahoře)

Zrušte volbu **Načíst do mech.výkresu** (záložka **Všeobecně**)

Potvrďte **OK** k zavření dialogu

[Klikněte na záložku stránky 6 s výkresem rozváděče](#)



Program ví, které prvky jsou ve schématu, stejně jako ví, které prvky už ve výkresu rozváděče jsou, nebude tedy načítat prvky duplicitně. Tuto skutečnost zobrazuje v dialogu **Výpis prvků** (vpravo od kreslicí plochy). Motor **-M1** je označen bílou kostičkou, takže existuje ve schématu, ale nebude v rozváděči. elené kostičky indikují prvky (zde svorky), které jsou ve schématu, ale chybí ve výkresu. Zelené kostičky indikují prvky (zde svorky), které jsou ve schématu, ale chybí ve výkresu.

Prvky v projektu (Data z Portálu)

Výpis prvků (Shift+F9)

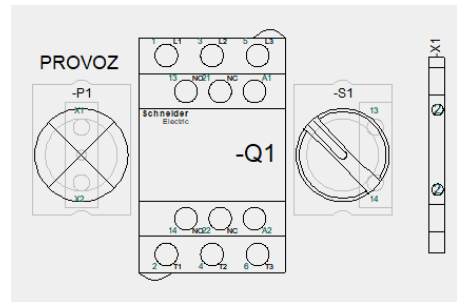
Značení ...	Data	Specifik...	Typ	Funkce	Rt
-M1		Elektro...	AT1,5		
-P1		XB5AV44	XB5AV44	PROVOZ	
-Q1		LC1D09...	LC1D09P7		
-S1		XB5AD...	XB5AD21		
-X1:1		102001...	WDU 2,5		
-X1:2		102001...	WDU 2,5		
-X1:3		102001...	WDU 2,5		
-X1:4		102009...	WDU 2,5		

Načtení chybějících prvků lze provést automaticky (viz kapitolu [Načtení mechanických symbolů](#)), nebo s pomocí zobrazeného **Výpisu prvků** takto:

Ve **Výpisu prvků** klikněte 2x na zelenou kostičku u **-X1:1**

Je jedno, který povel je při této akci aktivní. U kurzoru je přichycený mechanický symbol svorky **-X1:1** a je možné ho přemístit do potřebné polohy.

Umístěte symbol svorky posuvem kurzoru vpravo od symbolu vypínače **-S1**, klikněte



Jakmile se symbol umístil ve výkresu, v dialogu **Výpis prvků** změnil barvu na červenou. Nyní by bylo možné stejným způsobem pokračovat u zbývajících svorek, ale bylo by vhodné je přitom dávat k sobě a vytvořit svorkovnici, což by se manuálním přesouváním symbolů nepodařilo.

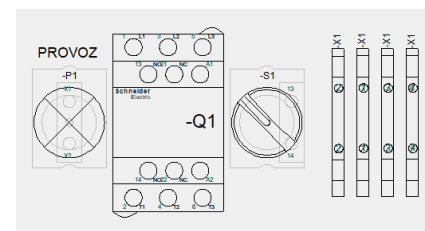
Opakujte vložení zbývajících symbolů svorky se vzájemným odstupem

Kostičky vložených symbolů jsou nyní ve **Výpisu prvků** červené, zatímco ve výkresu jsou vidět samostatně 4 svorky.

Značení ...	Data	Specifik...	Typ	Funkce	Re
-M1		Elektro...	AT1.5		
-P1		XB5AV44	XB5AV44	PROVOZ	
-Q1		LC1D09...	LC1D09P7		
-S1		XB5AD...	XB5AD21		
-X1:1		102001...	WDU 2,5		
-X1:2		102001...	WDU 2,5		
-X1:3		102001...	WDU 2,5		
-X1:4		102009...	WDU 2,5		

Symbols svorek mají ve svých vývodech zapsána pořadová čísla svorek (tm. zeleně). Při zapnuté viditelnosti referenčních bodů jsou i vývody výstupní strany svorek vybarveny tmavě zeleně.

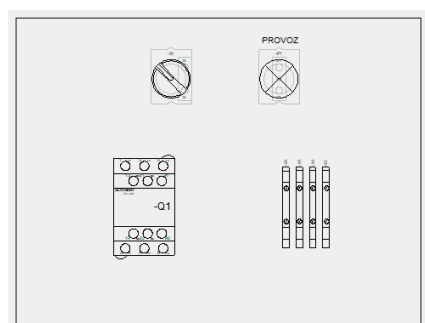
Svorky jsou ve výkresu schválně odděleně, protože jejich těsné přiřazení je manuálně obtížné – kapitola *Vzájemné přiřazení symbolů* – viz dále.



Nyní rozmístíte jednotlivé prvky v rámci celého rozváděče přetažením jednotlivých symbolů do nové polohy zhruba tak, jak je vidět na obrázku vpravo.

Klikněte na symbol stykače, držte tlačítko dole, pohybem kurzoru přesuňte symbol dolů doleva a uvolněte tlačítko

Opakujte tento postup pro zbývajcí symboly



*Symbole svorek se mohou přetáhnout do nové polohy jednotlivě, ale jednodušší a rychlejší je přetažení hromadné (vybráním všech svorek obdélníkem taženým kolem nich) a následným posunutím.*

## Vzájemné vyrovnání symbolů do řady

Při posouvání symbolů můžete díky nitkovému kříži kurzoru snadno zarovnat dvojice symbolů horizontálně nebo vertikálně (pokud jejich manipulační body jsou výškově uprostřed). Pro automatické vyrovnání dvou či více symbolů do řady je také možné použít tento postup:

Klikněte pravým tlačítkem myši na symbol, který se má vyrovnat s druhým symbolem, a v nabídce povelů klikněte na povel **Vyrovnat**  
Najedte kurzorem na druhý symbol a klikněte

Oba symboly jsou navzájem vyrovnány do řady.

## Vzájemné přisazení symbolů

*Zbývá sesadit svorky do svorkovnice. Ručním posouváním jakýchkoliv symbolů nelze dost dobře přisadit jeden symbol k druhému těsně, protože mřížka, po které se kurzor pohybuje je příliš hrubá na jemné pohyby i při nastaveném jemném rastru – symboly se potom buď částečně překrývají, nebo je mezi nimi malá mezera. Proto má program funkci na přisazení symbolů, která funguje na principu magnetu.*

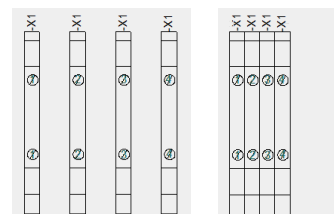
Přisazení symbolů k sobě si zkusíte na příkladu dvou svorek (zleva svorka 1 a svorka 2), kde druhou svorku přisunete k první.

Ikona **SYMBOLY** musí být aktivní



Klikněte na ikonu **Přisadit symbol** (vlevo ve svislé liště dole)

Klikněte na svorku **2**, držte tlačítko stisknuté a posouvejte symbol doleva směrem ke svorce **1** – posouváný symbol náhle přiskočí k symbolu první svorky a těsně se s ní vyrovná



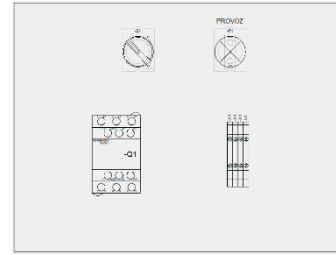
Akci opakujte - svorka **3** se přisune ke svorce **2** a svorka **4** k svorce **3**

*Jako magnet se symbol chová i v opačném případě, když se má oddálit od vedlejšího symbolu. Kurzor se zpočátku sice oddaluje od vedlejšího symbolu, ale přesouváný symbol zůstává i nadále na stejném místě – k odtržení symbolu dojde až po chvíli, symbol přiskočí ke kurzoru.*

Kliknutím na ikonu **Přisadit symbol** ji deaktivujete aby nedocházelo k nechtěným situacím při práci se symboly



Obrázek vpravo ukazuje konečné uspořádání prvků ve výkresu rozváděče



## Vložení mechanických částí do výkresu rozváděče

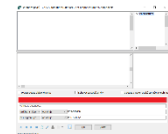
*V tuto chvíli jsou ve výkresu rozváděče všechny prvky (komponenty), které tam mají být v porovnání se schematickým zapojením. Chybí tam ale bočnice svorek, které ve schématu nejsou (nejsou to elektrické prvky). Do výkresu rozváděče lze přidat jakékoliv mechanické části (prvky), které ve schématu nejsou, ale budou ve výpisech materiálu (například průchodky, lišty, žlaby, krytky, atd.).*

*Přidání mechanických prvků může proběhnout buď vložením z databáze prvků, nebo vložením symbolu, ke kterému se ručně potřebná data dopíše.*

Vložte do výkresu dvě černé bočnice **WAP 2,5-10** a umístěte je z obou stran svorkovnice **-X1**.

Spusťte výběr prvků v databázi klávesou **D (Database)**

V dialogu **Databáze prvků** v políčku **Vyhledat Type** v dolní části dialogu zapište **WAP 2,5-10**



*Místo vyhledávání podle typu, který je jednoznačný, je možné vyhledávat například i podle popisu prvku v řádce **Vyhledat DescriptCZ** zapsáním **bočnice** a následným výběrem z nabídky (pokud by jich bylo více).*

V prostředním levém okně se zobrazí záznam bočnice typu **WAP 2,5-10**



Vyberte bočnici **WAP 2,5-10** kliknutím do řádky, potvrďte **OK**.

Dialog se zavřel. V okénku **Dostupné symboly** v pravém dolním rohu programu se zobrazí symbol bočnice v podobě úzkého obdélníku na výšku. Protože daný prvek má pouze jeden (tento) mechanický symbol a není potřeba vybírat z více symbolů, je symbol také automaticky přichycen u kurzoru, aby mohl být přesunut do požadované polohy ve výkresu. Protože bočnice bude těsně navazovat na první svorku zleva, je vhodné použít magnetické přiřazení symbolu.

Aktivujte ikonu **Přisadit symbol** (vlevo ve svislé liště dole), pokud není



Přesuňte kurzor se symbolem bočnice k první svorce **-X1** zleva, až se bočnice přichytí ke svorce, klikněte



Symbol bočnice zůstal ve své finální poloze. V zobrazeném dialogu **Data prvku** je potřeba zapsat značení prvku v projektu. Protože se bočnice stane součástí svorkovnice **-X1**, bude její značení v políčku **Značení** také **-X1**. Předdefinované značení v políčku **Značení** je **-X**, stačí tedy doplnit **1**.

[Klikněte na znaménko + na první řádce vpravo](#)

Program doplnil značení o pořadové číslo **1**, značení bočnice se změnilo na **-X1**.

U kurzoru se objevil další symbol bočnice, která se stejným způsobem umístí na pravou stranu svorkovnice **-X1**. Její značení bude rovněž **-X1**. Vkládání dalších symbolů bočnice se ukončí klávesou **Esc**.

Výsledné uspořádání svorkovnice je na obrázku vpravo. Značení bočnic (**-X1**) není vidět, protože je vypsáno NP barvou, která je viditelná pouze na obrazovce slabě šedivě.



## Aktualizace výpisů

V projektu je několik výpisů, které je potřeba na závěr aktualizovat (výpis stránek, dva výpisy materiálu, výpis kabelů a svorek). I když program umožňuje aktualizovat každý výpis samostatně, je lepší aktualizovat všechny výpisy najednou.

[Klikněte na povel Výpisy v liště povelů nahoře a následně v jeho nabídce na Aktualizovat výpisy](#)

V tuto chvíli jsou všechny výpisy aktualizovány. Je dobré si je prohlédnout a zkontrolovat, zda jsou v pořádku, protože každý druh výpisu lze ještě určitým způsobem nastavit, zatímco program je aktualizoval podle jejich přednastavení. Provedené nastavení výpisů se ukládá s projektem, takže ho není potřeba opakovat.

*Obsah výpisů je dán jejich šablonkou, kterou si uživatel může změnit podle své potřeby. Program ale umožňuje každý druh výpisu ještě dodatečně nastavit, například s ohledem na třídění či řazení položek ve výpisu, zahrnutí všech/vybraných stránek projektu, definování kritérií výběru dat, atd. Možnosti nastavení jsou specifické pro každý druh výpisu. Toto nastavení se provede povelom **Nastavení výpisu** z nabídky **Výpisy**, přičemž stránka daného výpisu musí být aktivní (výpis musí být zobrazen).*

*Nastavení lze v šablonce výpisu uložit, aby ho nebylo potřeba znovu dělat. Stejně výpisy mohou mít několik podobných šablonek, ale s různým nastavením.*

## Výpis stránek

Tento výpis na straně 2 je v pořádku a přesně podle nastavení.

V tomto případě program nedělá rozdíl mezi běžnými stránkami projektu a záložkou projektu (odděluje části projektu) a vypisuje je všechny stejně - záložka **Výkres kabelů** je vypsána malými písmeny jenom proto, že je tak skutečně nazvána.

Záložka / List - název	Označení listu
TITULNÍ STRÁNKÁ	1
VÝPIS STRÁNEK PROJEKTU	2
TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
OVĽÁDACÍ OBVOD	4
ZAPOJENÍ MOTORU	5
VÝKRES ROZVÁDĚČE	6
VÝPIS MATERIÁLU PRO OBJEDNÁNÍ	7
VÝPIS MATERIÁLU PO KUSECH	8
VÝPIS KABELŮ	9
VÝPIS SVOREK	10
Výkres kabelů	Výkres kabelů
VÝKRES KABELU -W1	11

Odstup mezi záložkami a stránkami projektu lze změnit v nastavení tohoto výpisu například takto:

Výpis (**Výpis stránek**) musí být viditelný

Klikněte na **Výpisy** v horní řádce povelů a v jeho nabídce vyberte **Nastavení výpisu**

V dialogu odklikněte volbu **Odsadit data stránek sekcí projektu**

Klikněte na **Aktualizace**

Nastavení výpisu Obsah

Pouze záložky sekcí projektu

Pouze stránky sekce projektu

Zahrnout tabulku obsahu

Zahrnout všechny stránky

Odsadit data stránek sekcí projektu

Pouze názvy záložek sekcí projektu

Tisk změn po ..

OK

Zrušit

Aktualizace

Výsledný výpis stránek, který zobrazuje záložku s odstupem od stránek je vidět na obrázku vpravo jako příklad možné manipulace s nastavením výpisu.

Záložka / List - název	Označení listu
TITULNÍ STRÁNKÁ	1
VÝPIS STRÁNEK PROJEKTU	2
TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
OVĽÁDACÍ OBVOD	4
ZAPOJENÍ MOTORU	5
VÝKRES ROZVÁDĚČE	6
VÝPIS MATERIÁLU PRO OBJEDNÁNÍ	7
VÝPIS MATERIÁLU PO KUSECH	8
VÝPIS KABELŮ	9
VÝPIS SVOREK	10
Výkres kabelů	Výkres kabelů
VÝKRES KABELU -W1	11

## Výpisy materiálu

V projektu jsou dva výpisy materiálu – jeden na straně 7 (**Výpis materiálu pro objednání**), druhý na straně 8 (**Výpis materiálu po kusech**).

### Výpis materiálu pro objednání

KS/M	TYP	POPIS	OBJ. ČÍSLO	VÝROBCE	DODAVATEL
1					
1	XBSAV44	Harmony XBS Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	XBSAV44	Schneider Electric	
1	LC1D09P7	Stykač 3P+1NO+1NC, 9A 230V AC	LC1D09P7	Schneider Electric	
1	XBSAD21	Harmony XBS Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý	XBSAD21	Schneider Electric	
10	CYKY-J 4x2,5	Kabel CYKY-J 4x2,5	CYKY-J 4x2,5	různi	
3	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá	1020010000	Weidmüller	
1	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , zelená	1020090000	Weidmüller	
2	WAP 2,5-10	Bočnice černá řady W	1050010000	Weidmüller	

## Výpis materiálu po kusech

ZNAČENÍ	TYP	POPIS	FUNKCE	DODAVATEL	VÝROBCE	UMÍSTĚNÍ	ODKAZ
-M1							/5.4
-P1	XBSAV44	Harmony XBS Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	PROVOZ		Schneider Electric		/4.4
-Q1	LC1D09P7	Stykač 3P+1NO+1NC, 9A 230V AC			Schneider Electric		/4.3
-S1	XBSAD21	Harmony XBS Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý			Schneider Electric		/4.3
-W1 (10)	CYKY-J 4x2,5	Kabel CYKY-J 4x2,5			různi		/5.3
-X1 (3)	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá			Weidmüller		/5.4
-X1	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , zelená			Weidmüller		/5.4
-X1 (2)	WAP 2,5-10	Bočnice černá řady W			Weidmüller		/6.4

## Výpis materiálu pro objednání

KS/M	TYP	POPIS	OBJ. ČÍSLO	VÝROBCE	DODAVATEL
1	AT1,5	Elektromotor 1,5kW, 1445 ot/min, 380V-400V			
1	XBSAV44	Harmony XBS Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	XBSAV44	Schneider Electric	
1	LC1D09P7	Stykač 3P+1NO+1NC, 9A 230V AC	LC1D09P7	Schneider Electric	
1	XBSAD21	Harmony XBS Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý	XBSAD21	Schneider Electric	
10	CYKY-J 4x2,5	Kabel CYKY-J 4x2,5	CYKY-J 4x2,5	různi	
3	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá	1020010000	Weidmüller	
1	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , zelená	1020090000	Weidmüller	
2	WAP 2,5-10	Bočnice černá řady W	1050010000	Weidmüller	

Všimněte si hodnoty **10** u kabelu CYKY-J 4x2,5 – ve výpisu materiálu pro objednání (horní obrázek) je zapsána v prvním sloupci (**KS/M**) a znamená délku kabelu zapsanou ve schématu v **Data kabelu – Množství**.

Ve výpisu materiálu po kusech (obrázek níže) se množství vypisuje v závorce vedle značení prvku - u kabelu to je **-W1(10)**. V případě svorkovnice **-X1(3)** zápis znamená, že tato svorkovnice má 3 svorky daného typu.

## Výpis materiálu po kusech

ZNAČENÍ	TYP	POPIS	FUNKCE	DODAVATEL	VÝROBCE	UMÍSTĚNÍ	ODKAZ
-M1	AT1,5	Elektromotor 1,5kW, 1445 ot/min, 380V-400V					/5.4
-P1	XBSAV44	Harmony XBS Ø22 mm, signálka červená, BA9, 220...240 V	PROVOZ		Schneider Electric		/4.4
-Q1	LC1D09P7	Stykač 3P+1NO+1NC, 9A 230V AC			Schneider Electric		/4.3
-S1	XBSAD21	Harmony XBS Ø22 mm, vypínač 1xNO, černý			Schneider Electric		/4.3
-W1 (10)	CYKY-J 4x2,5	Kabel CYKY-J 4x2,5			různi		/5.3
-X1 (3)	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , černá			Weidmüller		/5.4
-X1	WDU 2,5	Svorka řadová, šroubová, 2,5 mm <sup>2</sup> , zelená			Weidmüller		/5.4
-X1 (2)	WAP 2,5-10	Bočnice černá řady W			Weidmüller		/6.4

## Výpis kabelů

Tento výpis na straně 9 je v pořádku a přesně podle přednastavení, kde je třídění nastavené podle abecedního pořadí žíly kabelů. Proto je žíla GNYE před žilou GY, což někomu neladí s řazením svorek a vývodů motoru.

ODKUD				KABEL					KAM				
Reference	Přístroj	Svorka	Odkaz	Typ	Funkce	Kabel	Žíla	Potenciál	Odkaz	Reference	Přístroj	Svorka	Odkaz
-X1	1	/5.3		CYKY-J 4x2,5		-W1	BK		/5.3	-M1	U		/5.3
-X1	2	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	BN		/5.4	-M1	V		/5.4
-X1	4	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	GNYE		/5.4	-M1	PE		/5.4
-X1	3	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	GY		/5.4	-M1	W		/5.4

Nastavení výpisu kabelů umožňuje nastavit jiné třídění, například takovéto:

Výpis musí být viditelný

Klikněte na **Výpisy** v horní řádce povelů a v jeho nabídce vyberte **Nastavení výpisu**

V dialogu **Nastavení výpisu** změňte pod **Další třídění** volbu **Žíla kabelu** na **Zakončení na Od konce**

Klikněte na **Aktualizace**

Ve sloupci

Další třídění:

Třídít v symbolu

Pouze jeden výpis od každého názvu

Zahrnout všechny stránky do obsahu

První a posl.položka do názvu

Pouze název

Stránky a vrstvy

Od stránky  ...

Do stránky  ...

Vrstva  ...

Aktualizovaný výpis ukazuje změněné pořadí žil

kabelu, které koresponduje s pořadím připojení na obou koncích kabelu.

ODKUD				KABEL					KAM				
Reference	Přístroj	Svorka	Odkaz	Typ	Funkce	Kabel	Žíla	Potenciál	Odkaz	Reference	Přístroj	Svorka	Odkaz
-X1	1	/5.3		CYKY-J 4x2,5		-W1	BK		/5.3	-M1	U		/5.3
-X1	2	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	BN		/5.4	-M1	V		/5.4
-X1	3	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	GY		/5.4	-M1	W		/5.4
-X1	4	/5.4		CYKY-J 4x2,5		-W1	GNYE		/5.4	-M1	PE		/5.4

## Výpis svorek

Tento výpis na straně 10 je v pořádku a přesně podle přednastavení. V tomto případě není potřeba nastavení měnit. Níže jsou ale uvedeny dvě poznámky.

Strana vstupní		Svorkovnice				Strana výstupní	
Přístroj	Kabel/žíla	Vývod	Svorková propojka	Svorka	Vývod	Kabel/žíla	Přístroj
-Q1.2		1		-X1	1	-W1.BK	-M1.U
-Q1.4		2		-X1	2	-W1.BN	-M1.V
-Q1.6		3		-X1	3	-W1.GY	-M1.W
PE		4		-X1	4	-W1.GNYE	-M1.PE

*Pokud by svorky byly navzájem propojené pomocí svorkové propojky, bude to ve sloupci **Svorková propojka** vyznačeno tlustou svislou čarou znázorňující odkud-kam propojka vede. Svorka s vývodem 4 má na vstupní straně uveden přístroj PE – schéma nebylo nakresleno zcela správně pro jednoduchost. Tento spoj by správně měl vést na vývod prvku, například na rozbočovací svorku PE.*