

DOCWin
Autor (Zdenko Vidmar)

DOCWin



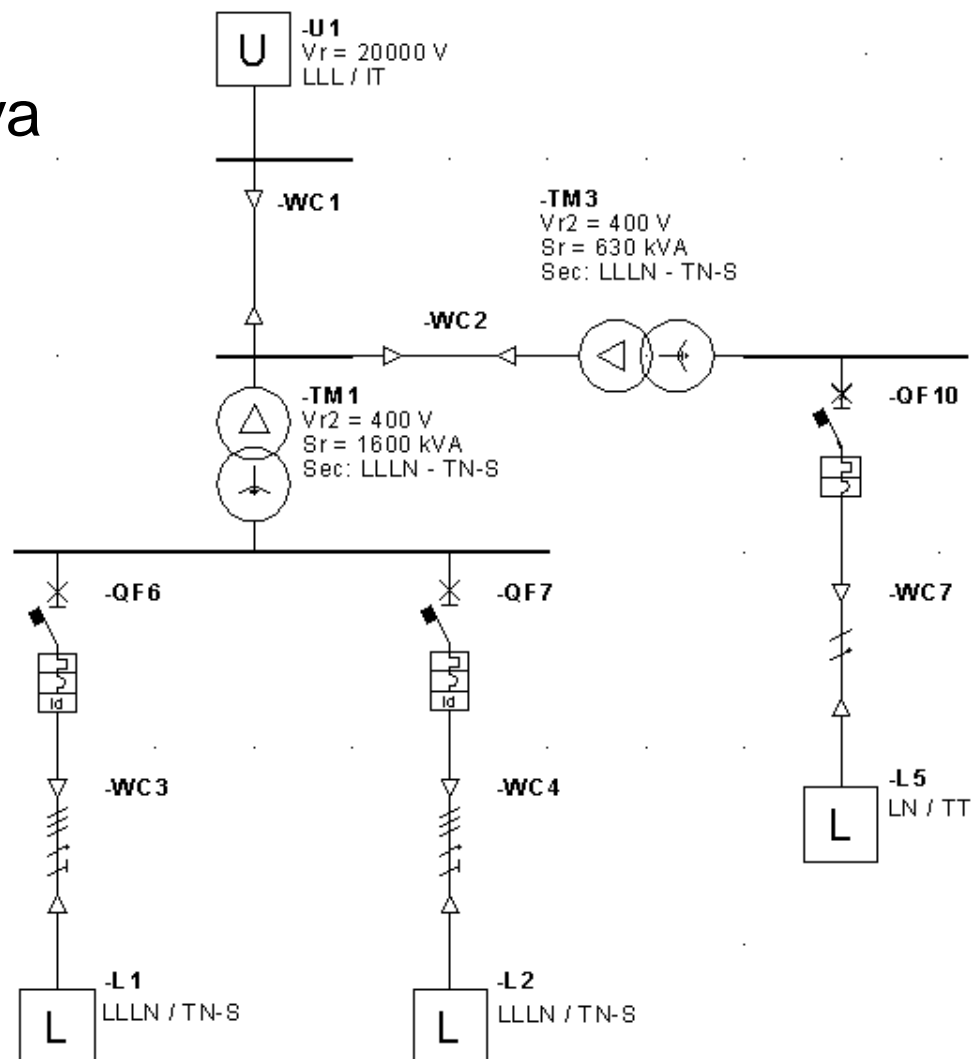
Sadržaj

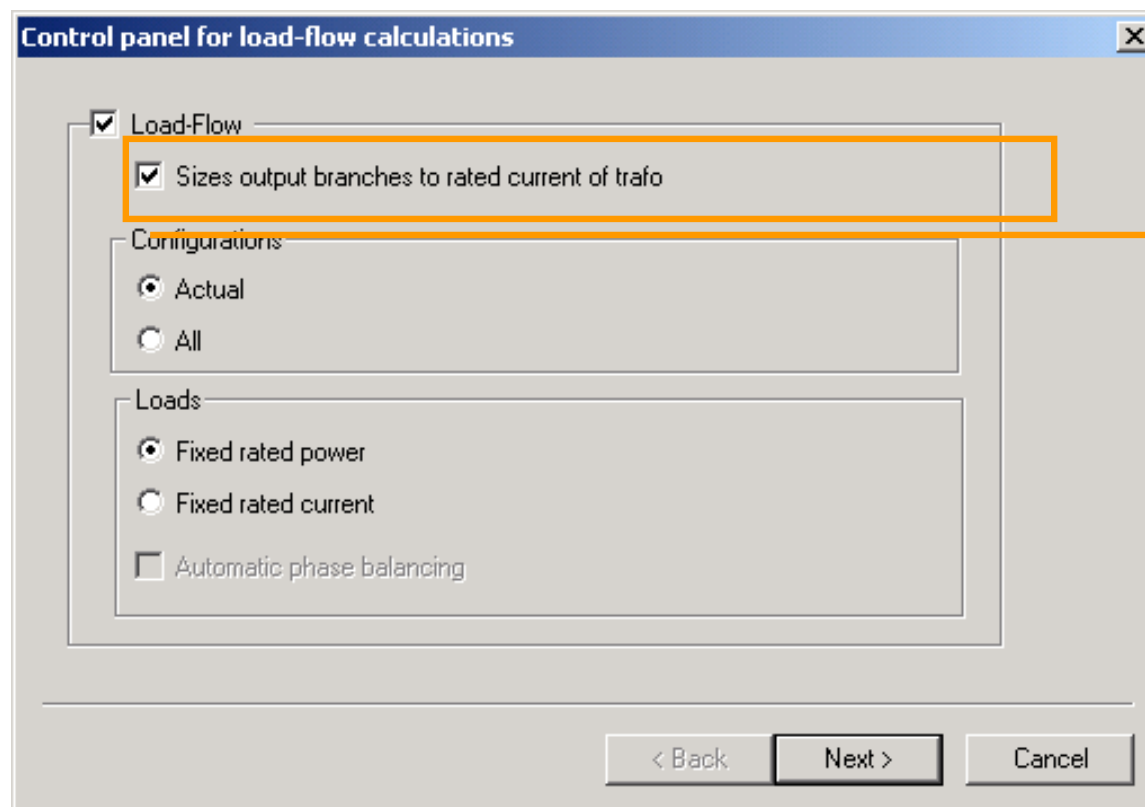
- **Osnovne značajke:** što DOCWin računa
- **Rad sa DOCWin-om :** idealan radni slijed
- **Installation:** minimalni zahtjevi i procedura instalacije
- **Pomoć:** kako kontaktirati ABB

Osnovne značajke

Što DOCWin računa

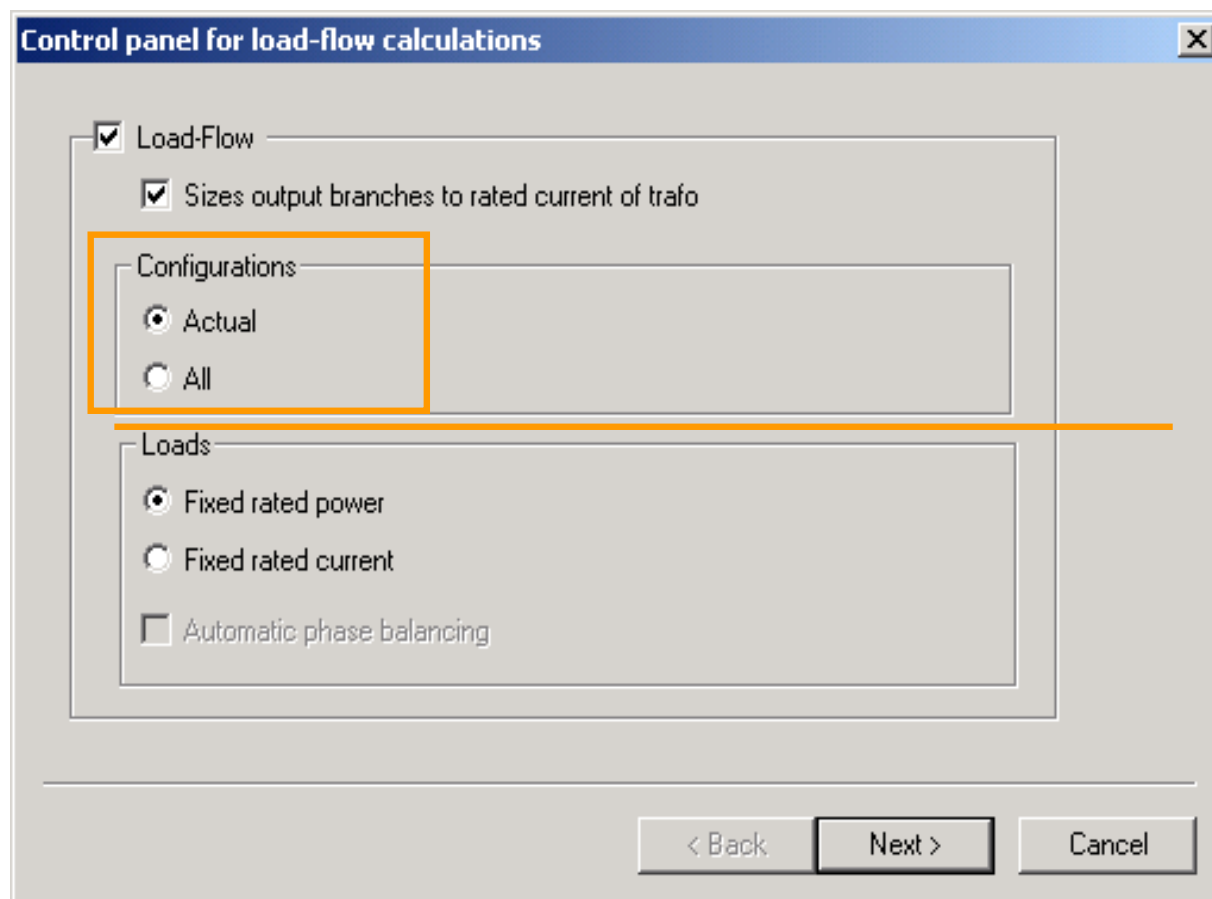
- Neograničen broj čvorova
- SN/NN mreže
- Radialne i isprepletene mreže
- Nekoliko distribucijskih sustava



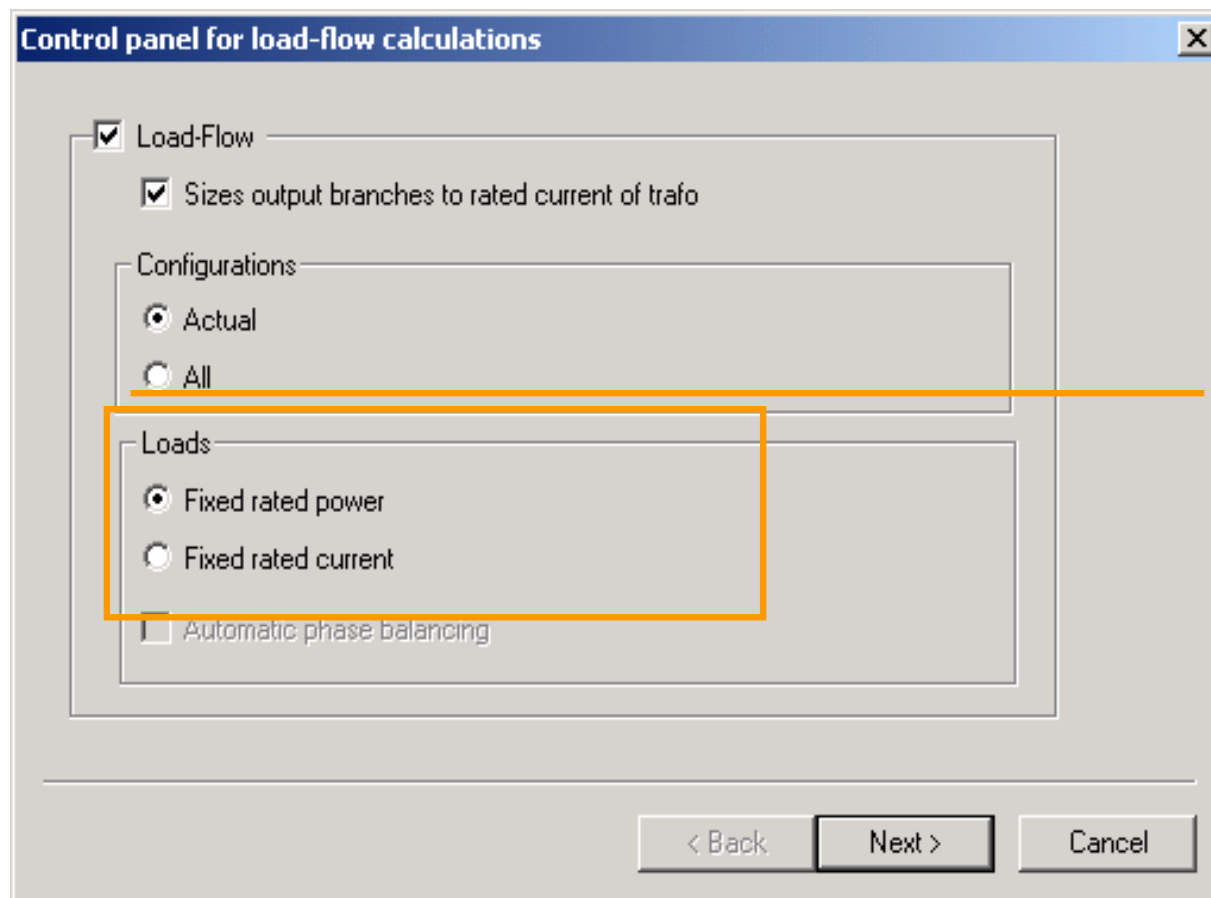


- Moguće je odrediti sve objekte prema snazi transformatora ili (bez kvačice) prema teretu

- Možete kreirati nekoliko konfiguracija u jednom jedinom projektu
- Prekidači mogu biti podešeni kao uključeni ili isključeni u svakoj konfiguraciji....

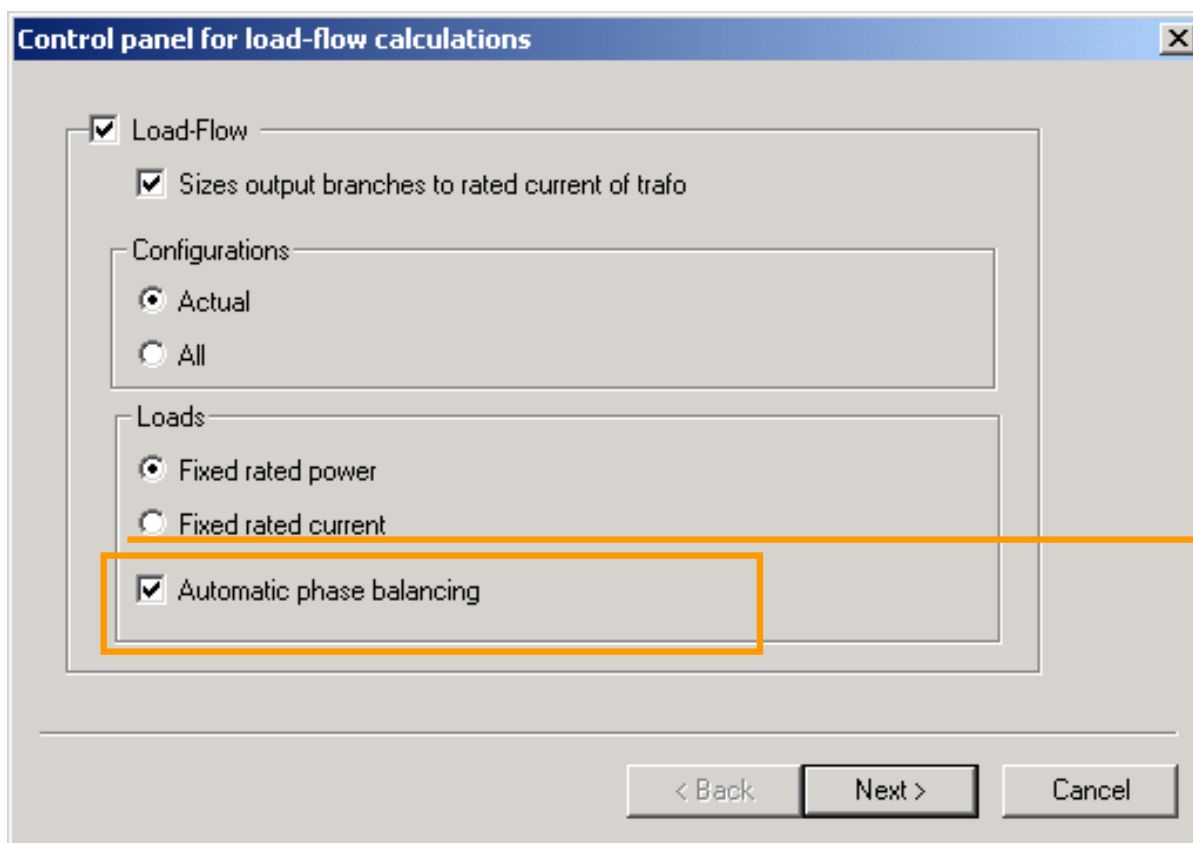


Kalkulacija može biti učinjena za trenutnu konfiguraciju ili u svim...



Također je moguće razmotriti (postaviti) terete pri konstantnoj struji: put bliži navikama projektanta

- Automatsko ugađanje faza



U slučaju jednofaznih tereta, DOC selektira faze i optimalno raspoređuje teret po fazama

- Kad određujemo Izvor i sabirnice moguće je odrediti induktivnu snagu

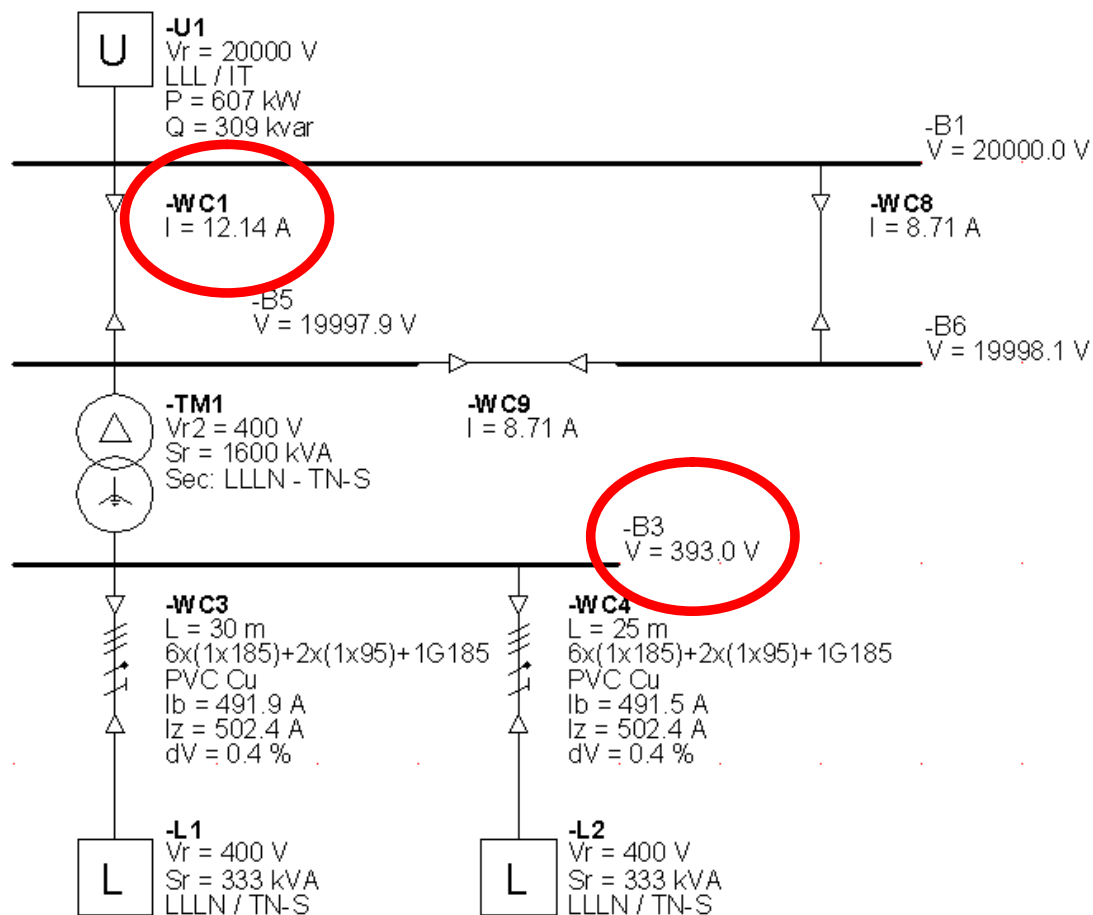
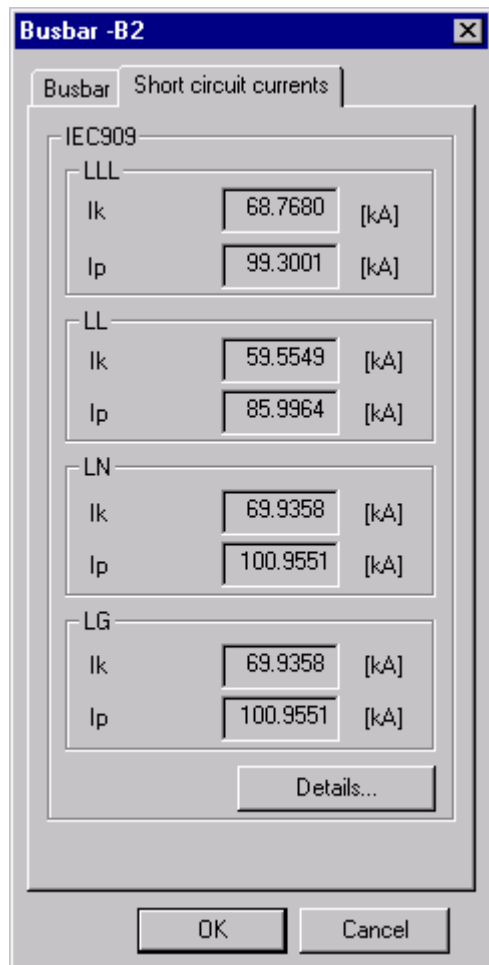
Power factor correction

Desired power factor $\cos\phi_r$ 0.81 max. 1

Needed reactive power Q 0 [kvar] max. 229.08

OK Cancel

- Tok snage: napon i struja tereta u svakoj točki mreže
- Kratki spoj: maksimalna i minimalna I_k u svakoj točki mreže



- Transformatora

- Kabela
- Sabirničkog sustava

Usklađeno sa zaštitom

- Rasklopnih i zaštitnih elemenata

- Prekidača
- Osigurača
- Rastavnih sklopki
- Prekidača s diferencijalnom zaštitom

Selektivan odnos

- **Provjera i osiguranje od pogrešaka**
(da bi izbjegli traženje problema koje je program već prepoznao)
- **Baza podataka el. proizvoda**
(posjeduje sve parametre generatora, motora i trafoa)
- **Spremanje prototipova i blokova**
(da bi se izbjeglo ponovno obavljanje istog posla)
- **Dimenzioniranje / izbor samo jednog objekta**

Mogućnost printanja svih podataka iz DOCWin

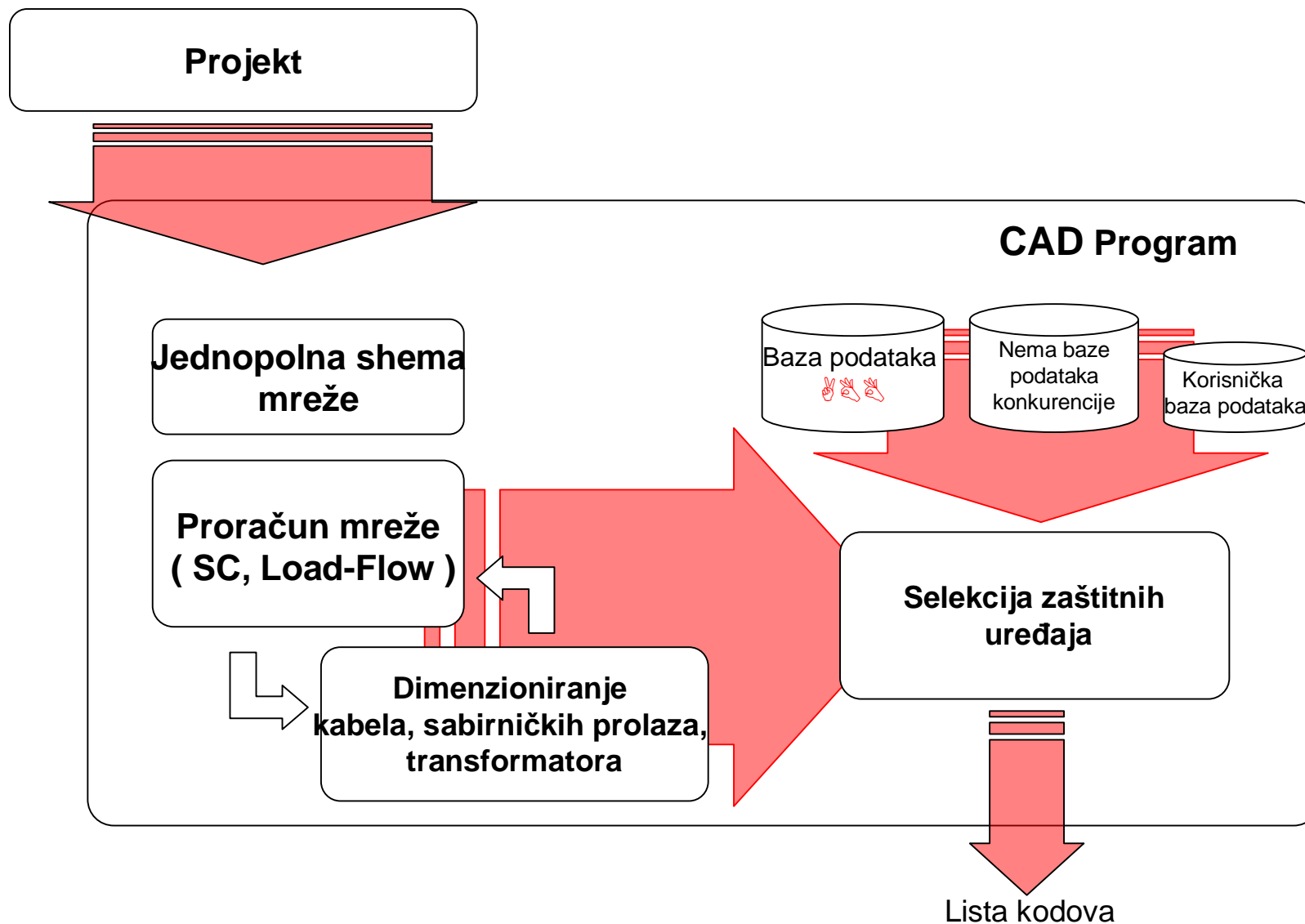
- Jednopolna shema sa prilagođenim oznakama
- Izvještaj o svakom pojedinačnom objektu
- Dijagrami krivulja i podešenja

Svi podaci su prenosivi u više različitih formata

- Prijenos jednopolnih shema u DWG/DXF format
- Prijenos izvještaja u RTF i PDF format
- Prenos krivulja u WMF format

Rad sa DOCWin

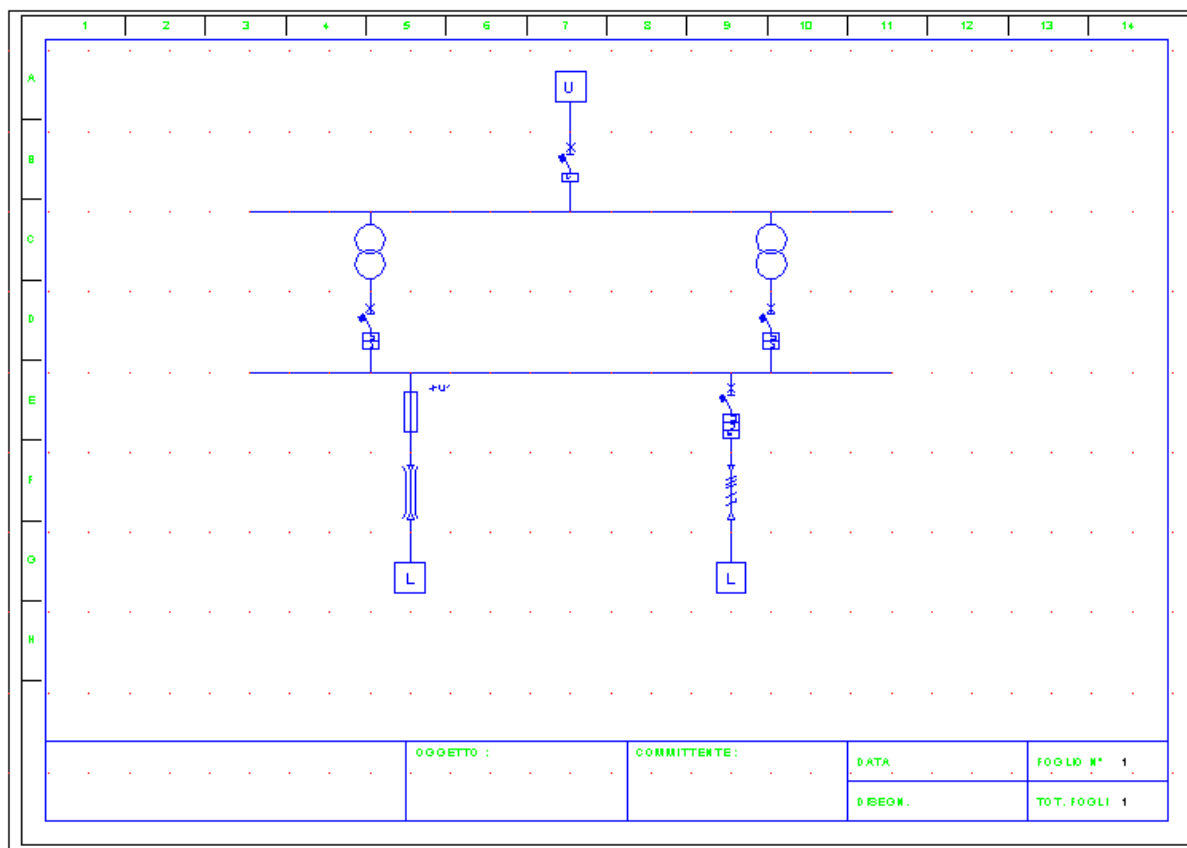
Idealan radni slijed



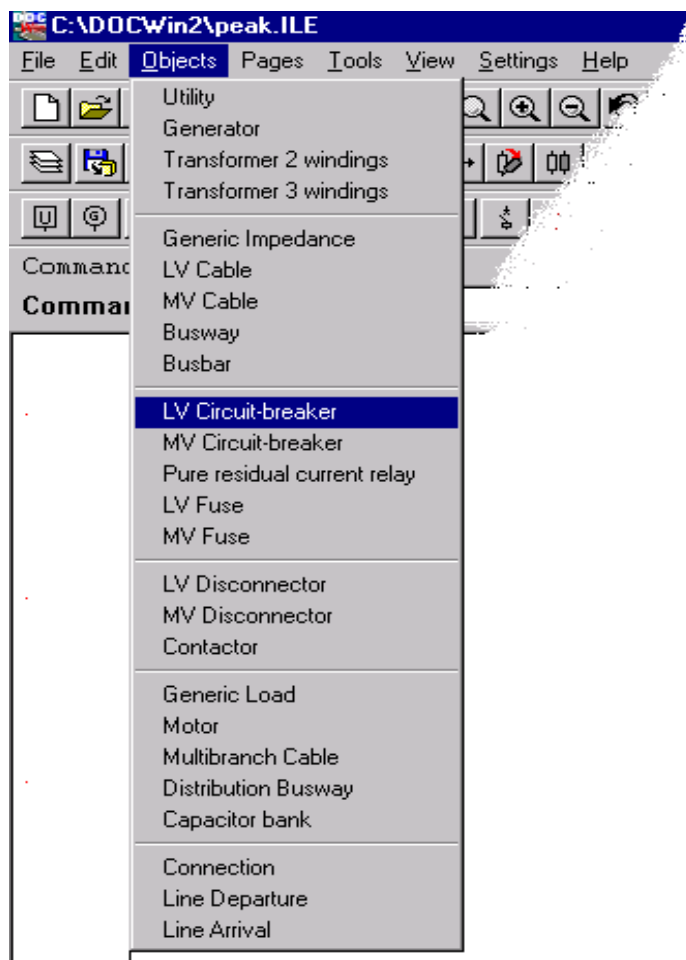
Crtanje jednopolnih shema

Crtanje jednopolnih shema

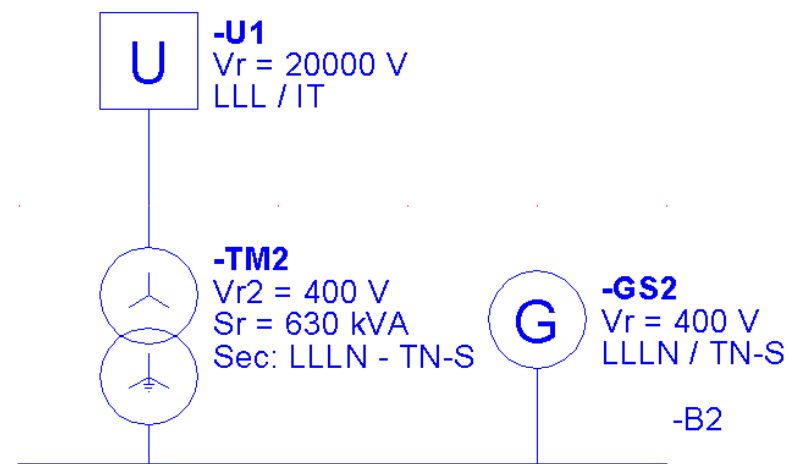
- Dovoljno je selektirati objekte na izborniku s alatom i pozicionirati ih u shemu



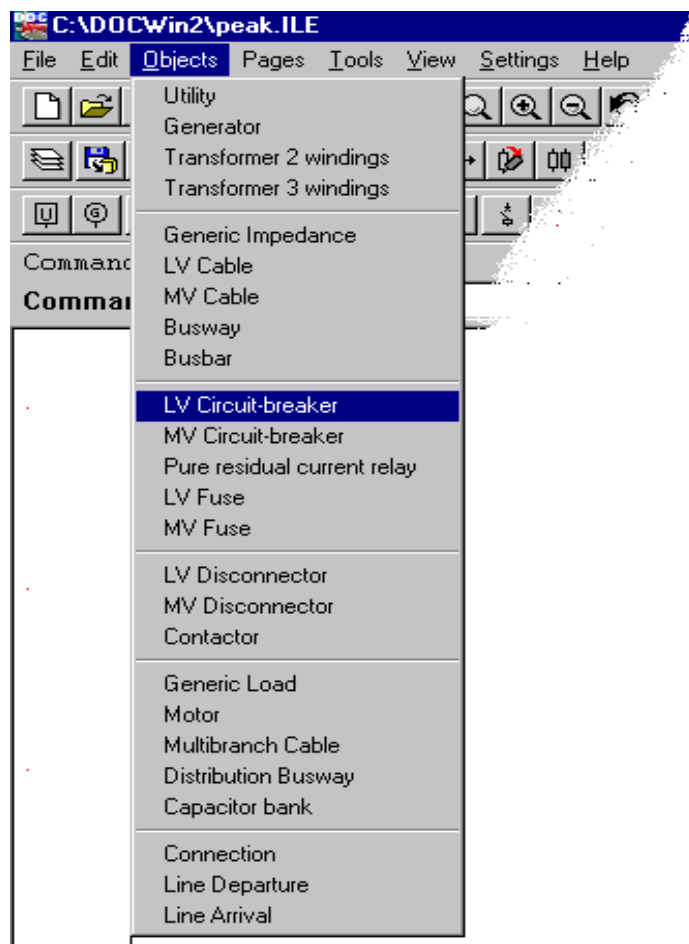
Crtanje jednopolnih shema



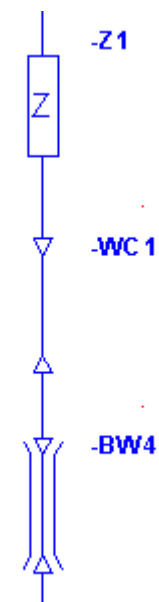
- Napajanje
- Generator
- Dvo namotni transformator
- Tro namotni transformator



Crtanje jednopolnih shema



- Impedancije
- Kabeli
- Sabirnički prolazi



- Sabirnice

Cable -WC5 - General data

Description

Calculation method

Thermal dimensioning in compliance with IEC 60364

Maximum allowed voltage drop 4 [%]

Protection coordination

Economic dimensioning hours/year

Cable

Length [m] 35 Tmax [°C] 70 Short circuit Tmax [°C] 160

Single-core

PVC Cu

Method of installation

Surface mounted

On perforated trays

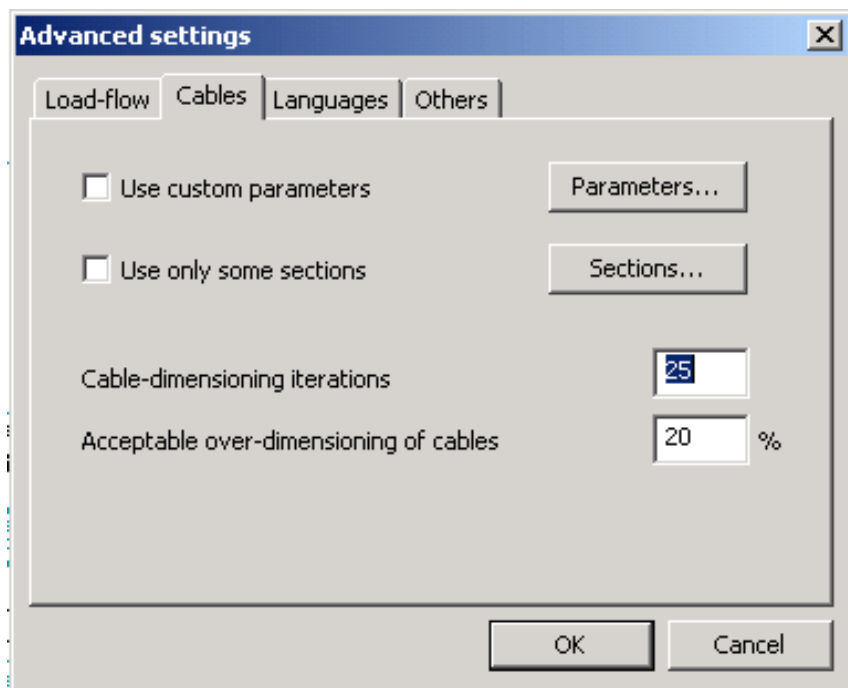
Horizontal (distance <=2 cable diameters)

Particulars...

Method of 13

< Back Next > Cancel

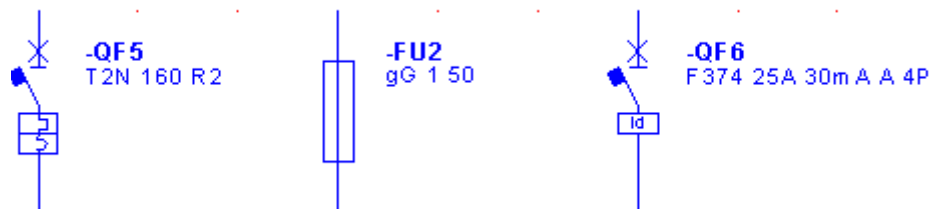
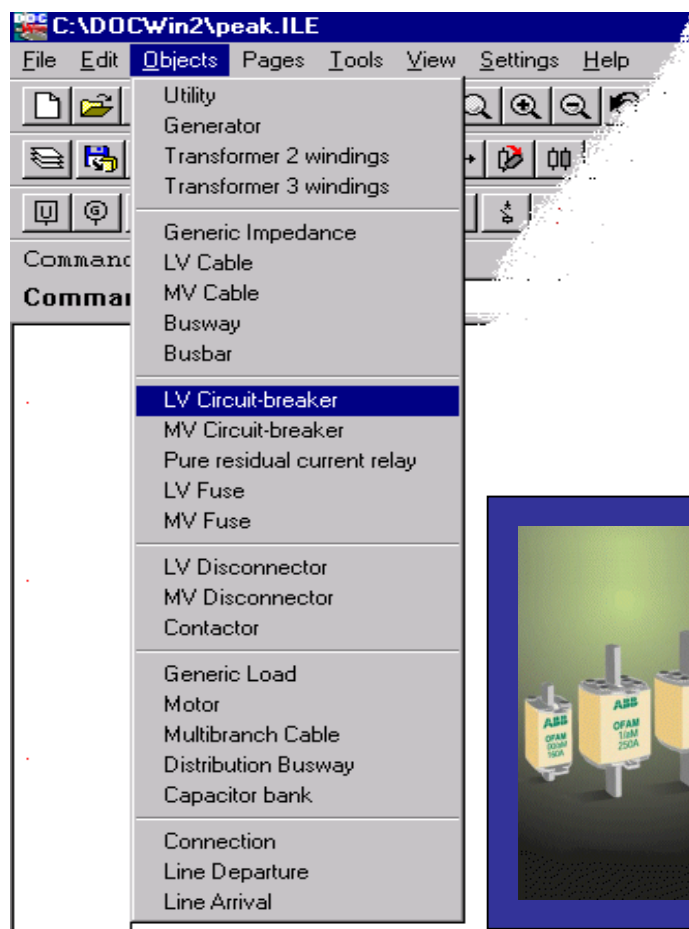
- Posebni prozor...
- Odabir kabela
- Način polaganja

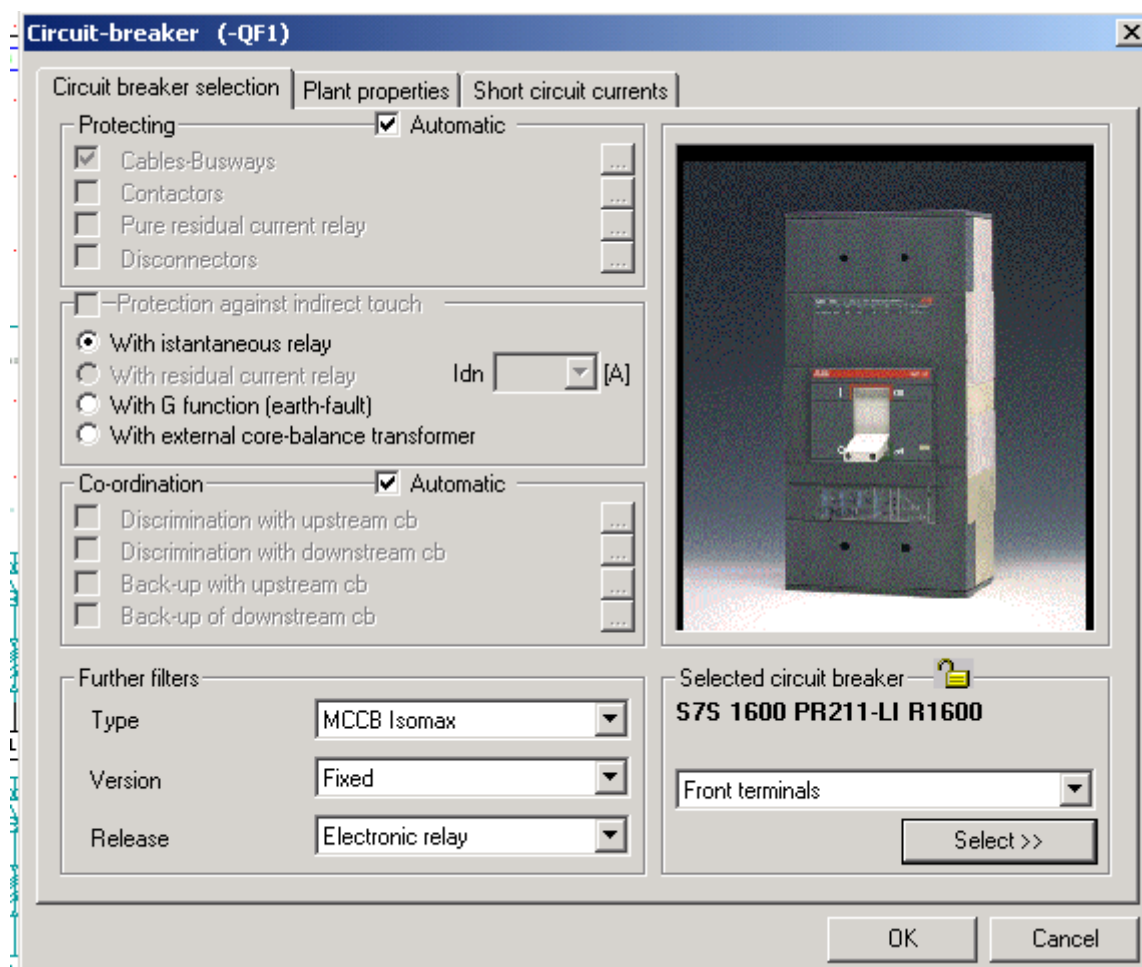


- Moguće je podesiti R i X
- Podešenja se odnosi samo na selektirani odvod

Crtanje jednopolnih shema

- Prekidač
- Prekidač s diferencijalnom zaštitom
- Osigurač

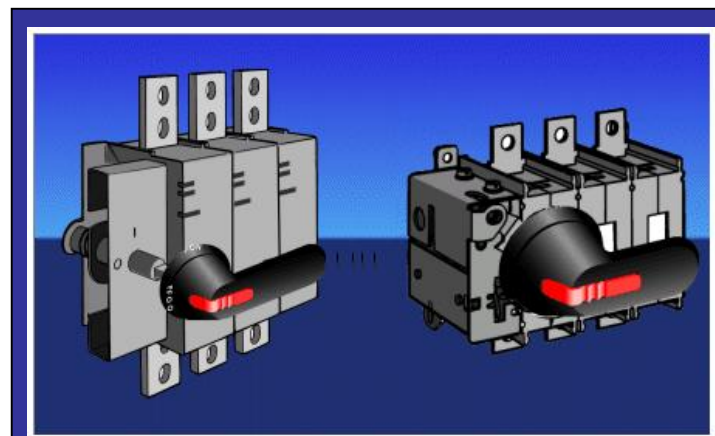
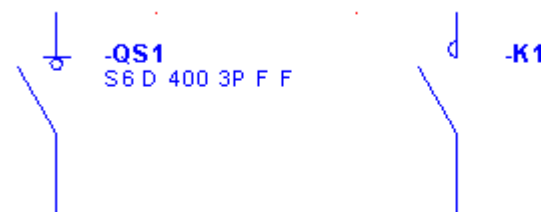
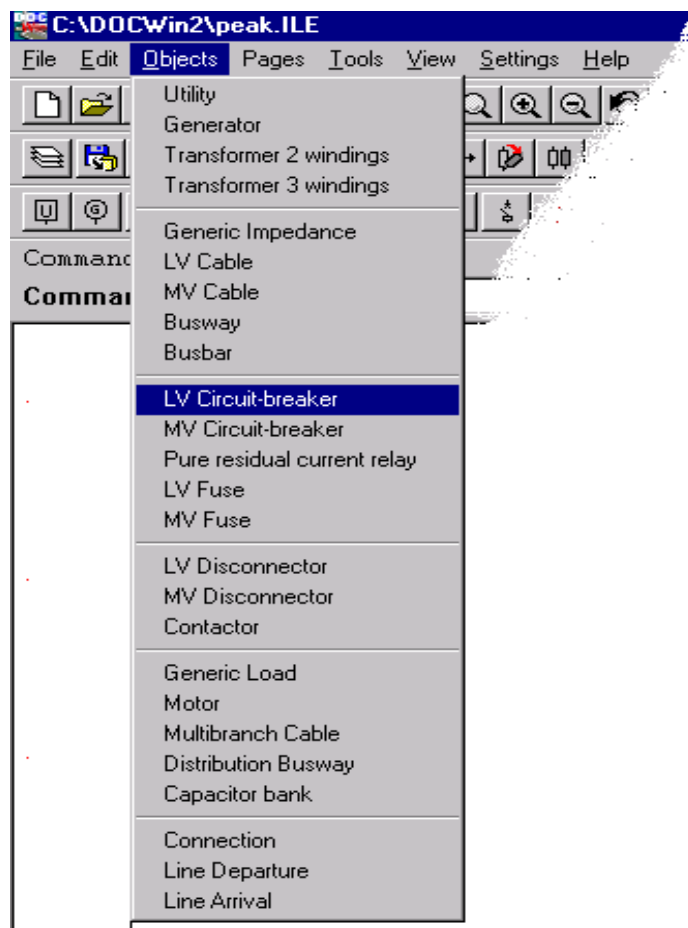




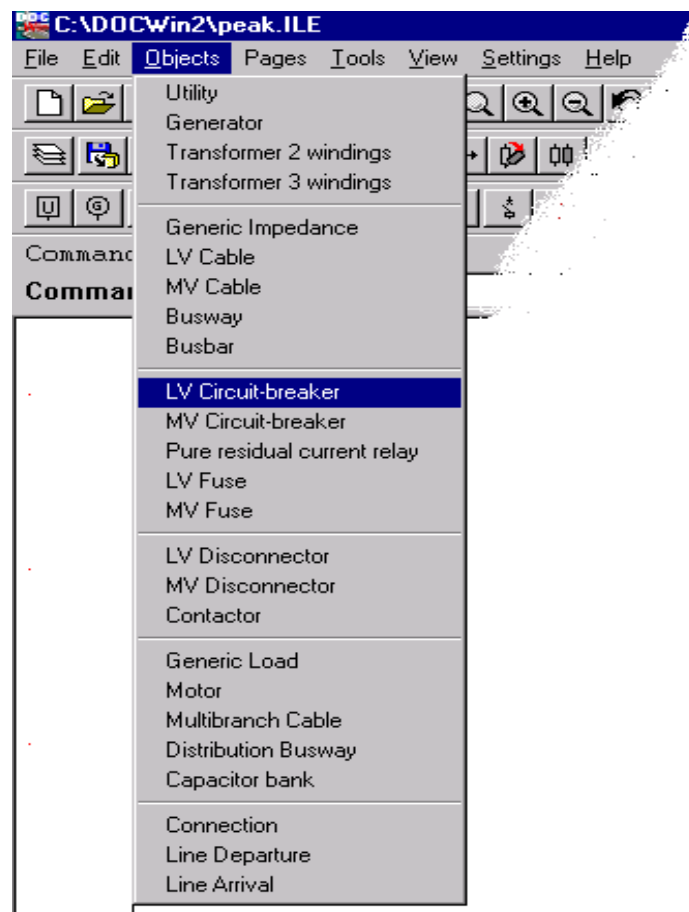
- Filtriranje ili slobodni odabir
- Diskriminacija i buck-ap
- Zaštita
- Odabir po:
 - Tipu
 - Izvedbi
 - Releju
 - Struji

Crtanje jednopolnih shema

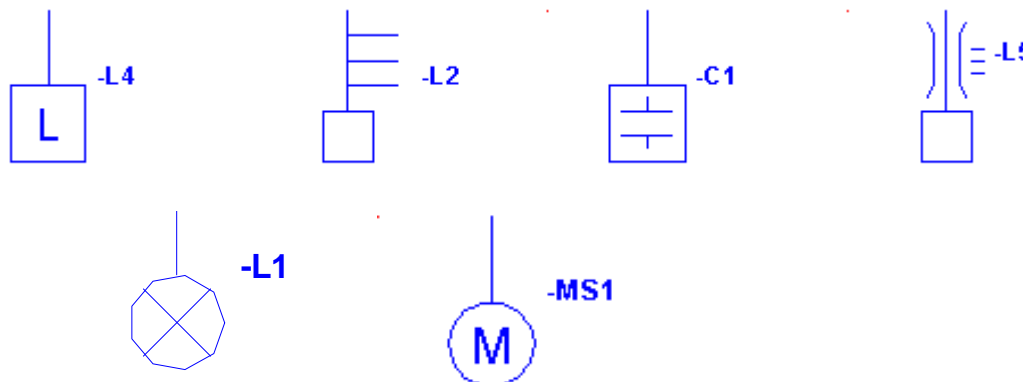
- Rastavne sklopke
- Sklopnici



Crtanje jednopolnih shema



- Općeniti potrošač
- Motor
- Rasvjeta
- Kabel s više grana
- Sabirnički kanali
- Regulacija faktora snage - grupa



Load (-L17)

Generic load | Circuit

Rated voltage V_r 400 [V]

Rated frequency f_r 50 [Hz]

Rated apparent power S_r 38.8 [kVA]

Rated power factor $\cos\phi_r$ 0.9

Rated active power P_r 34.92 [kW]

Rated reactive power Q_r 16.91 [kvar]

Rated current I_r 56 [A]

Rated power factor $\cos\phi_r$ 0.9

Rated active power P_r 34.92 [kW]

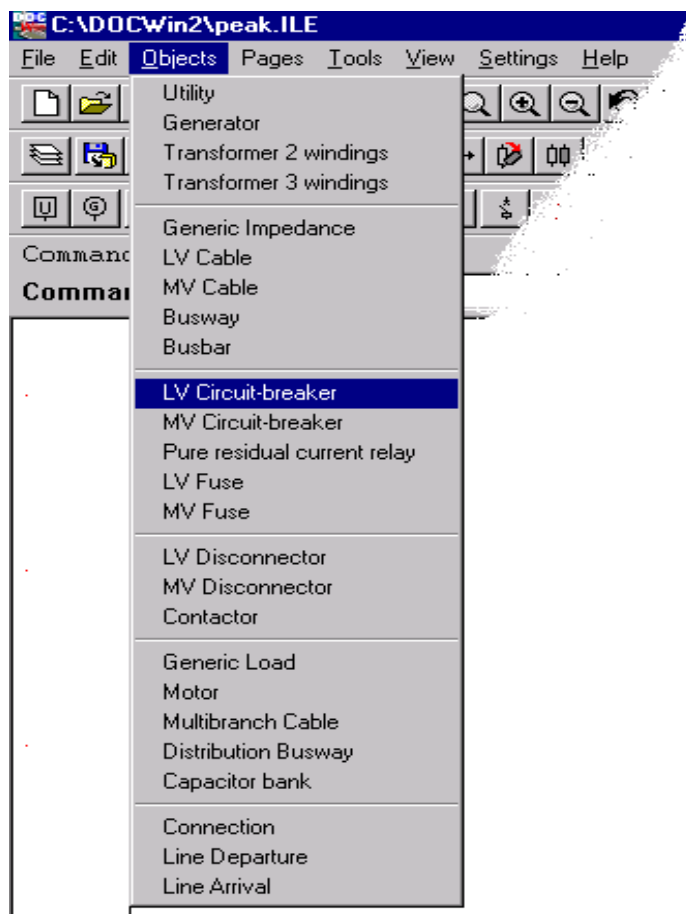
Rated power factor $\cos\phi_r$ 0.9

Utilization factor UF 100 [%]

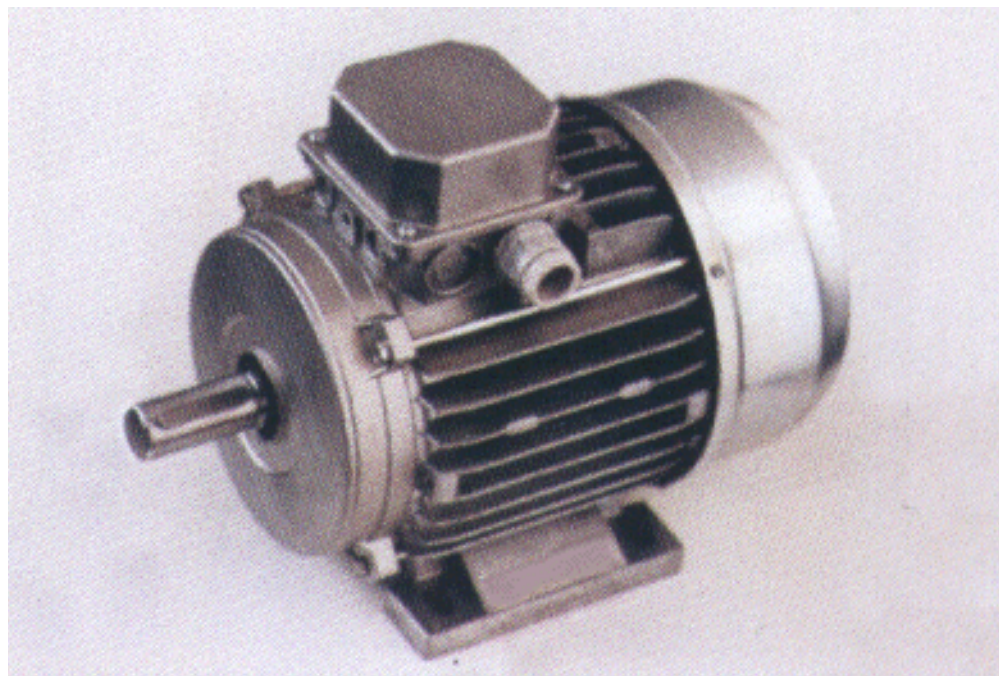
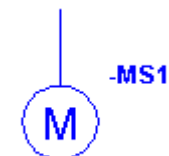
OK Cancel

- Svi potrebni podatci nalaze se u istom prozoru
- Sve mogućnosti:
 - sa prividnom snagom i $\cos\phi$
 - sa radnom/induk. snagom
 - sa strujom i $\cos\phi$
 - sa radnom snagom i $\cos\phi$

Crtanje jednopolnih shema



- Motor



Crtanje jednopolnih shema

- Motor
 - ABB baza podataka motora
 - (od 0.18 do 710 kW)

Motor database

Standard database
 User database

Sort

by: descending and by: descending

| Model | Vr | fr | Phases | Pr | eta | llr/lr | Cosfi r | p | Cosfi st_up |
|--------------|-----|----|--------|-----|-------|--------|---------|---|-------------|
| M2BA 400 LKC | 400 | 50 | 3 | 710 | 0.969 | 6.8 | 0.87 | 2 | 0.15 |
| M2BA 400 LKB | 400 | 50 | 3 | 630 | 0.969 | 6.9 | 0.87 | 2 | 0.15 |
| M2BA 400 LKB | 400 | 50 | 3 | 560 | 0.967 | 7.3 | 0.92 | 1 | 0.15 |
| M2BA 400 LKA | 400 | 50 | 3 | 560 | 0.969 | 6.6 | 0.9 | 2 | 0.15 |
| M2BA 355 MLC | 400 | 50 | 3 | 500 | 0.968 | 7.6 | 0.88 | 2 | 0.15 |
| M2BA 400 LKA | 400 | 50 | 3 | 500 | 0.966 | 7 | 0.93 | 1 | 0.15 |
| M2BA 400 LKC | 400 | 50 | 3 | 500 | 0.965 | 6.8 | 0.85 | 3 | 0.15 |
| M2BA 400 MB | 400 | 50 | 3 | 500 | 0.968 | 7.6 | 0.88 | 2 | 0.15 |
| M2BA 400 LKB | 400 | 50 | 3 | 450 | 0.965 | 6.8 | 0.85 | 3 | 0.15 |
| M2BA 400 MA | 400 | 50 | 3 | 450 | 0.968 | 7.6 | 0.87 | 2 | 0.15 |
| M2BA 355 MLB | 400 | 50 | 3 | 450 | 0.968 | 7.6 | 0.87 | 2 | 0.15 |
| M2BA 355 MLC | 400 | 50 | 3 | 450 | 0.966 | 7.9 | 0.92 | 1 | 0.15 |
| M2BA 400 MA | 400 | 50 | 3 | 450 | 0.966 | 7.9 | 0.92 | 1 | 0.15 |
| M2BA 355 MLA | 400 | 50 | 3 | 400 | 0.968 | 6.9 | 0.87 | 2 | 0.15 |
| M2BA 400 M | 400 | 50 | 3 | 400 | 0.966 | 7.7 | 0.92 | 1 | 0.15 |

Crtanje jednopolnih shema

- Motor
 - Pokretanje koordinacija i zaštita

Motor (-MS1)

Motor | Circuit | Co-ordination and protection

Co-ordination and protection present

V_r [V]

P_r [kW]

I_k LLL [kA] Used [kA]

Protection type

Starter type

Co-ordination type

Circuit breaker

Disconnecter

Contactors L/D Safety clearance [mm]

Contactors Y Safety clearance [mm]

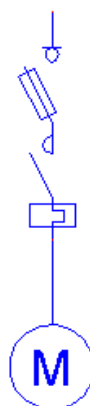
Thermal relay Coils

Prolim

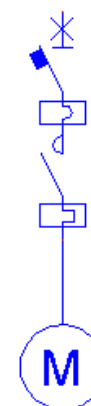
Section of the 2.4m reference cable mm²



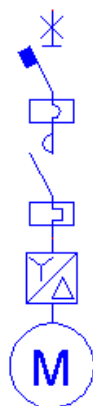
-MS1
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%



-MS2
OESA00 (aM) 1 100
A63
20
TA75DU63
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%



-MS3
S2X 80 R63 I820
A 63
10
TA75DU63
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%



-MS4
T2N 160 R80 I720
A63
A30 (IX)
TA75DU42
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%

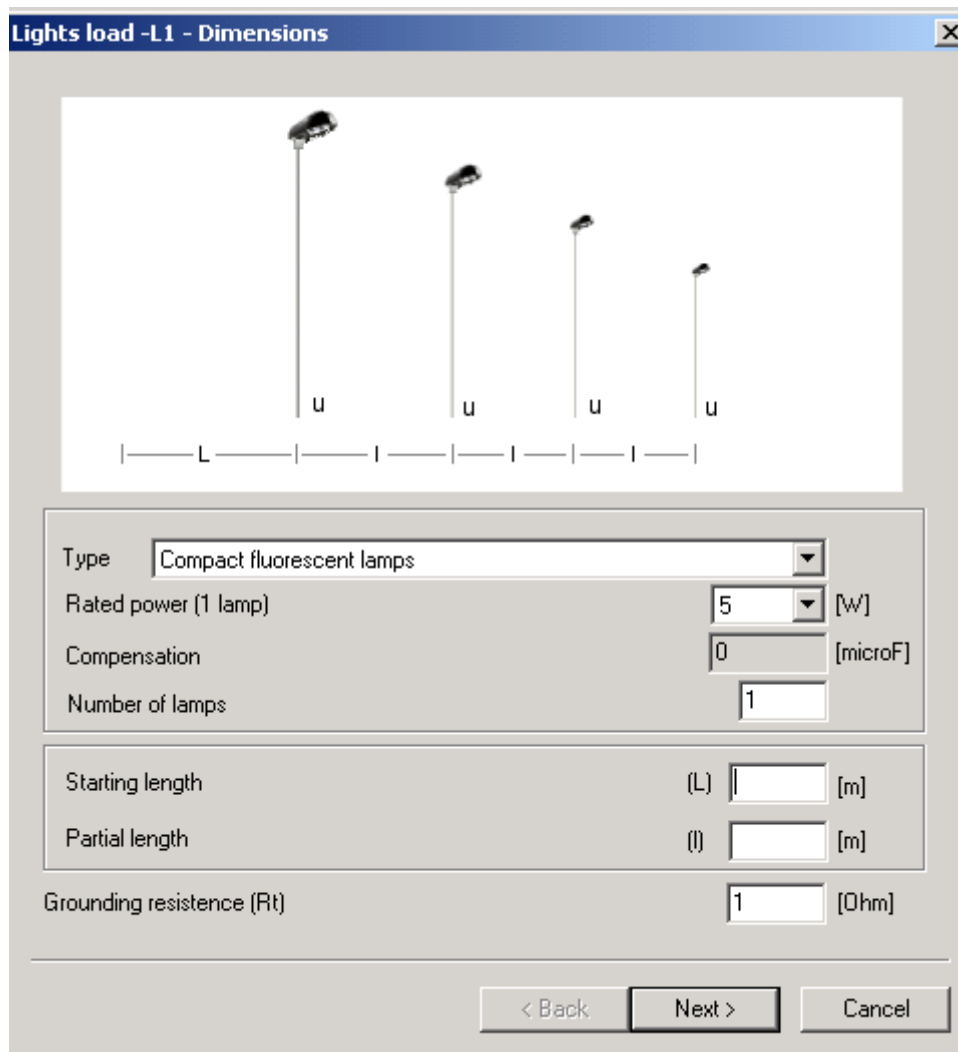


-MS5
A63
70/5x15x10
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%

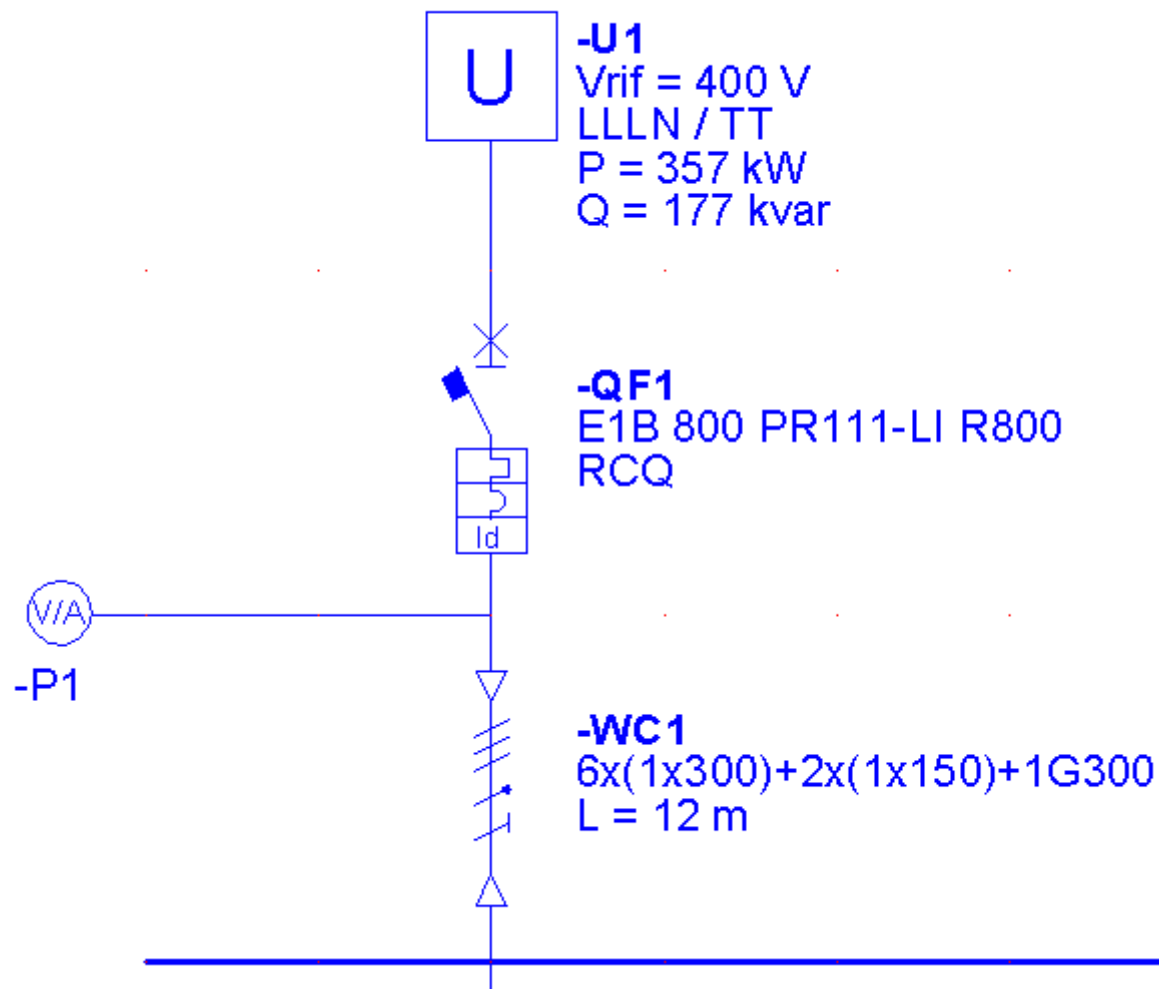


-MS6
A40
A26
M2BA 100 L2 A
Pn = 30.00 kW
Cosphi = 0.86
FU = 100%

- Razni simboli za različite tipove zaštita

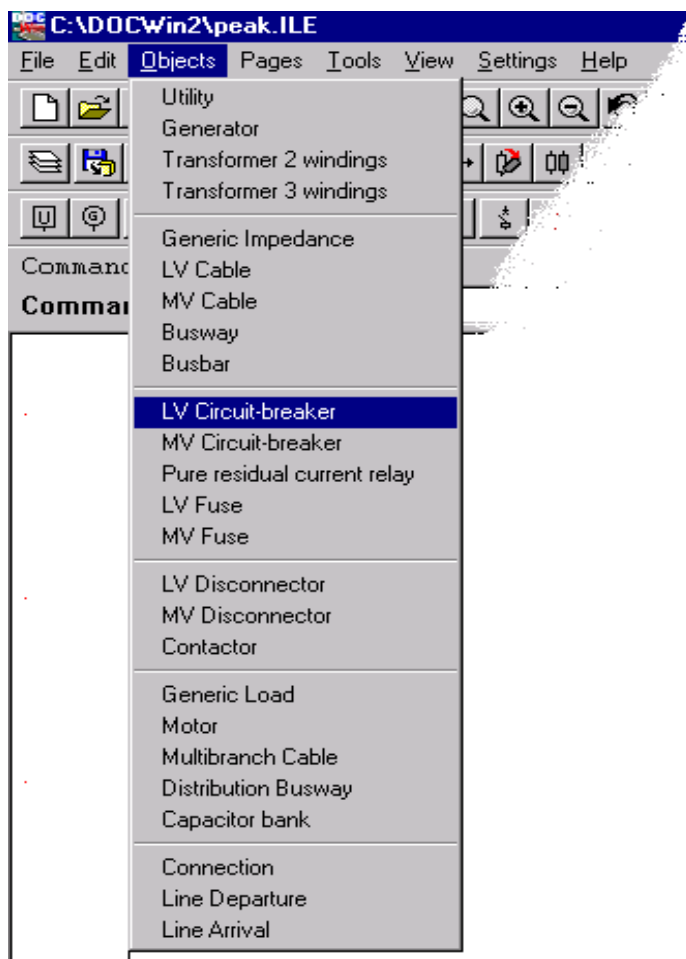


- Može se definirati:
 - Tip lampe/tehnologija
 - Snaga
 - Broj lampi
 - Razmak-udaljenost
- DOC definira kabel

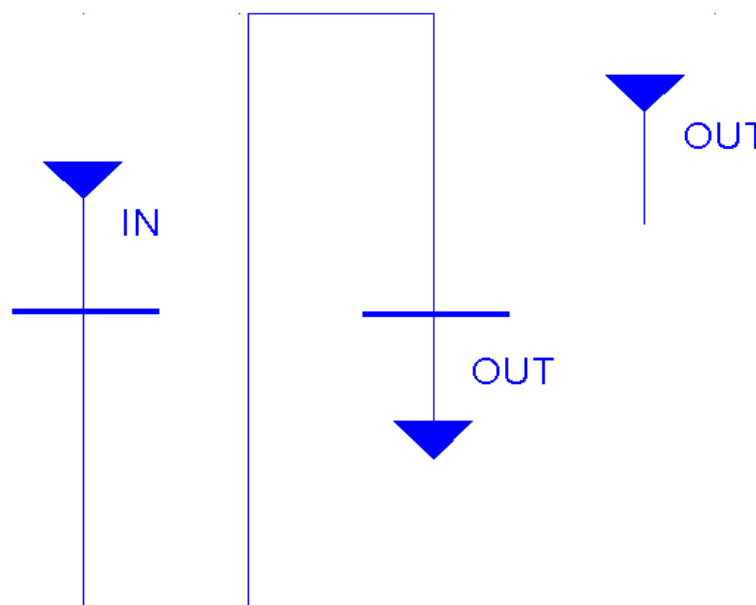


- Svi proračuni mreže dostupni su u svakoj točki instalacije

Crtanje jednopolnih shema



- Priključak
- Odlazna linija
- Dolazna linija

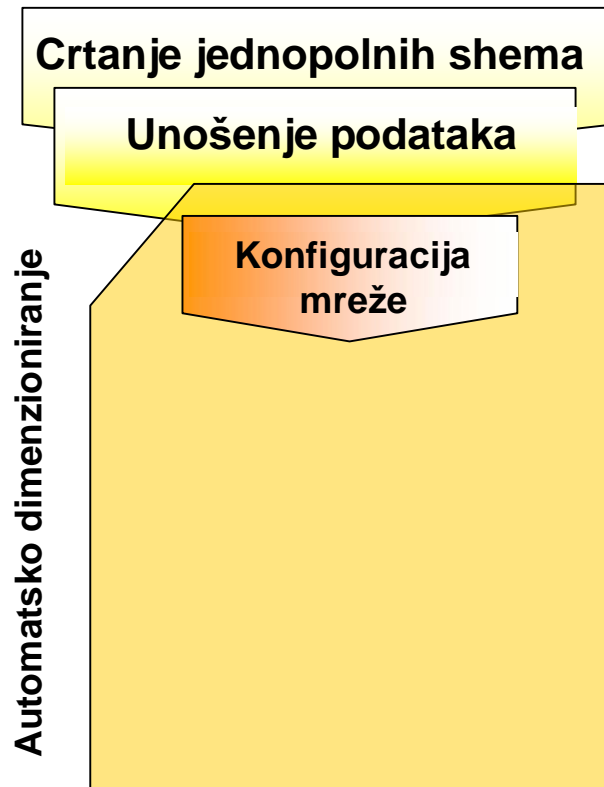


Unošenje podataka

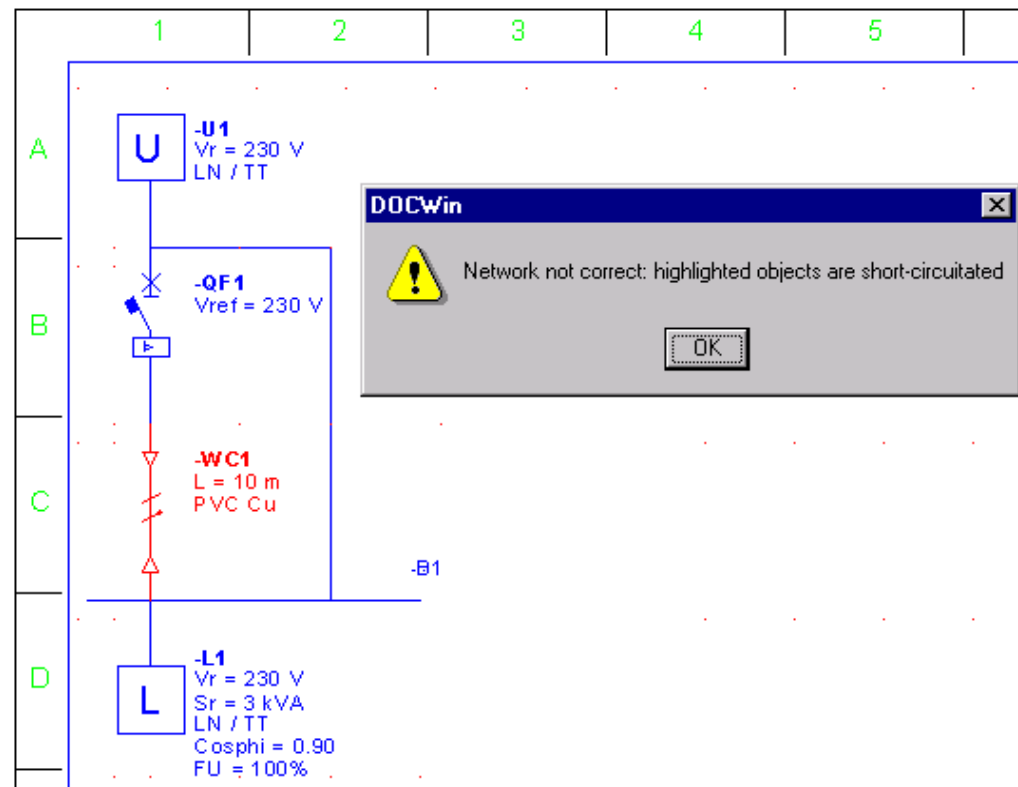
Crtanje jednopolnih shema

Unošenje podataka

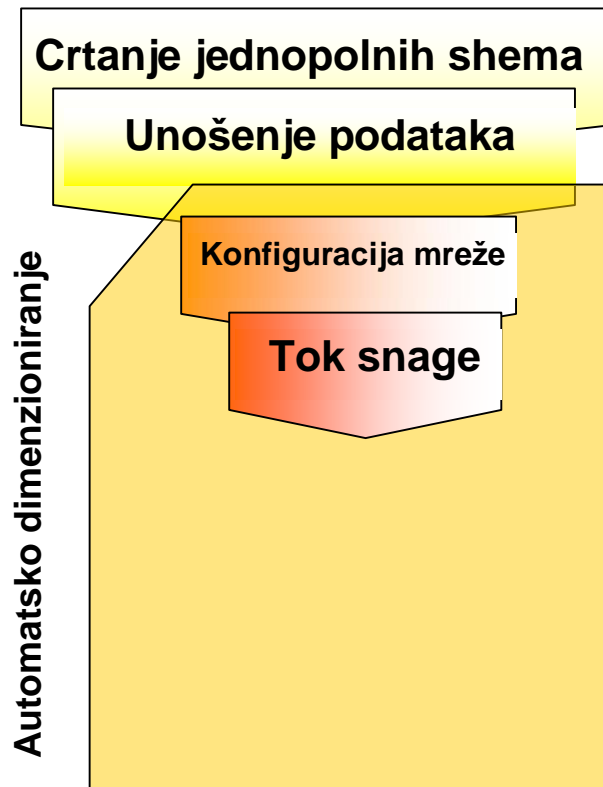
- DOCWin pomaže korisnicima tijekom unošenja podataka
 - ... pokazuje zadane vrijednosti spremljene u prototipu
 - ... sa bazama podataka električnih strojeva
 - ... sa prilagođenim prozorom za dijalog za svaki objekt
 - ... Pitajući za nedostajeće podatke tijekom automatskog dimenzioniranja



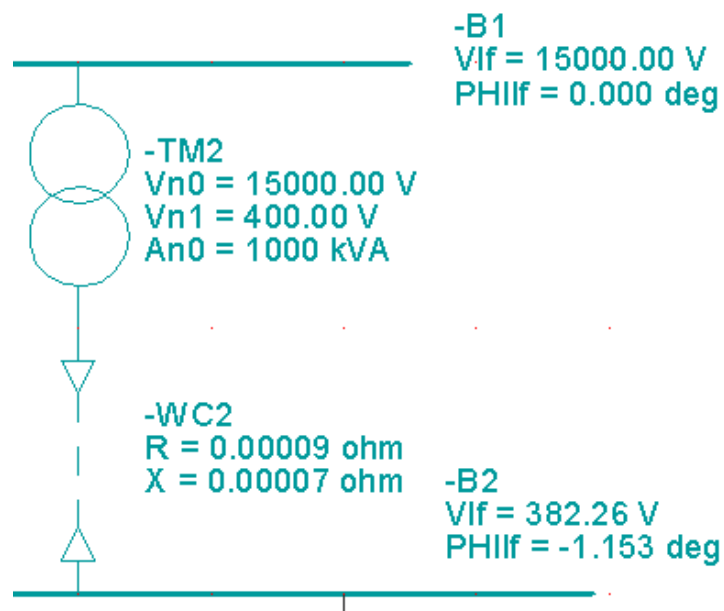
- DOCWin provjerava sukladnost sa mrežom i signalizira svaku nepravilnu situaciju



Tok snage

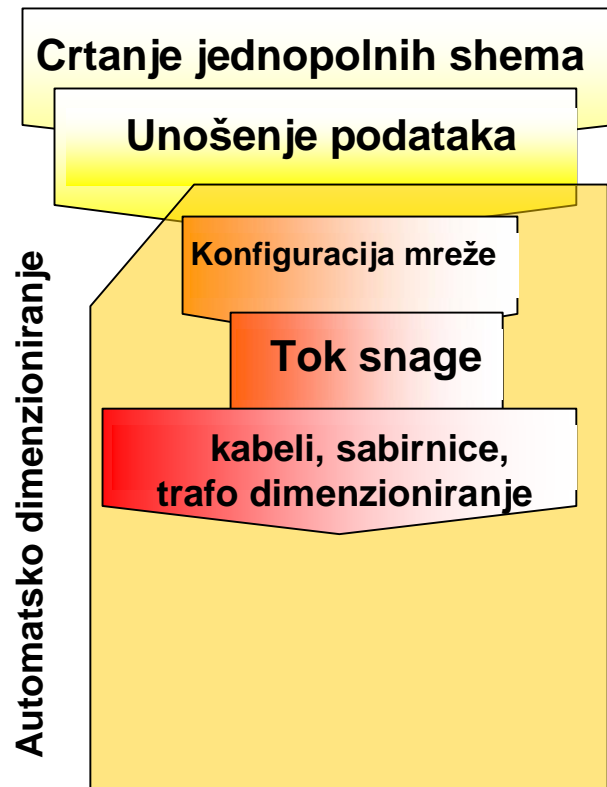


- DOCWin računa strujno opterećenje za svaki objekt i napon za svaki čvor

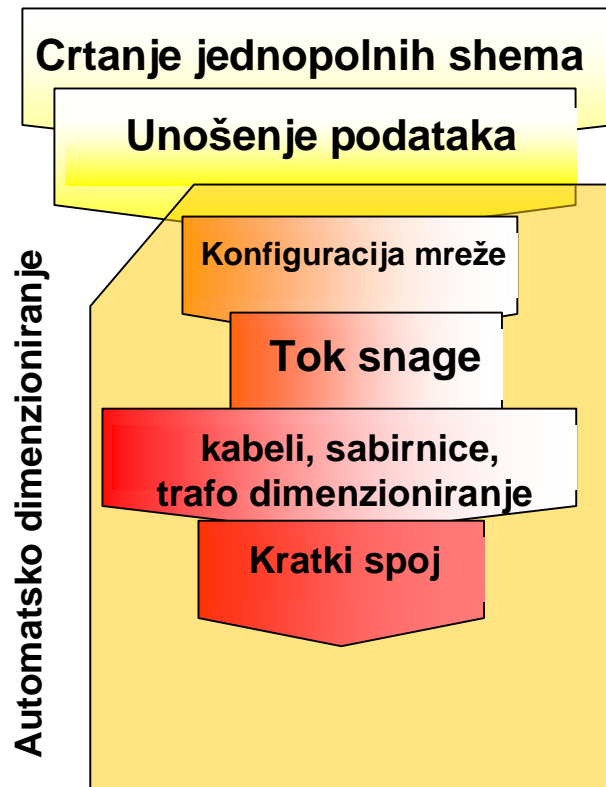


Proprietà del cavo WC2 - Dati del c

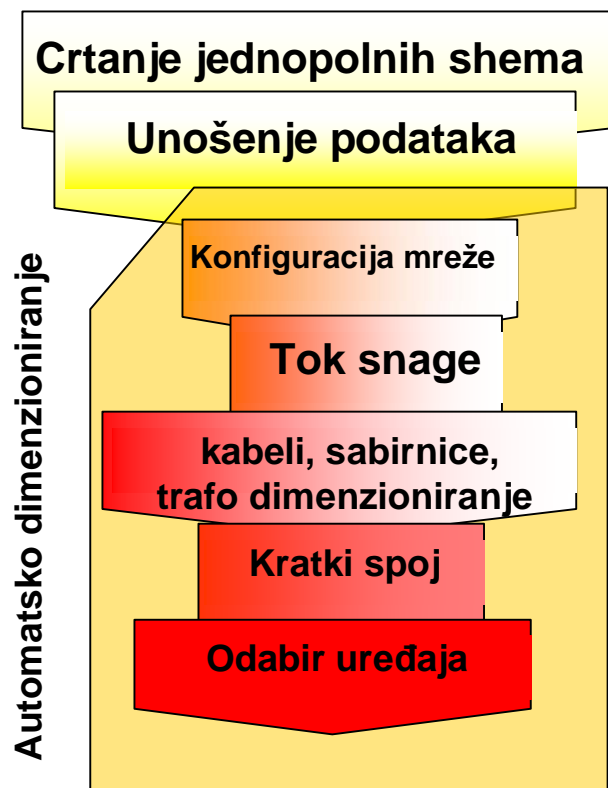
| | | |
|---------------------------------------|-----------|---|
| | Calcolati | <input checked="" type="checkbox"/> Usati |
| Ib [A] | 1154.2 | 1443.4 |
| Cos Fi | 0.9 | 0.9 |
| Fattore di sicurezza | 1 | x Iz |
| Tensione | 400 [V] | Frequenza |
| | | 50 |
| Fasi | | |
| <input checked="" type="radio"/> FFFN | | |
| <input type="radio"/> FFF | | |
| <input type="radio"/> FFN | | |
| <input type="radio"/> FF | | |
| <input type="radio"/> FN | | |



- DOCWin dimenzionira i provjerava kabele sukladno sljedećim standardima:
- IEC 60364
 - VDE 298-4
 - NFC 15-100
 - CEI 64-8
- IEC 60890 (PTTA razvodni ormari)
- IEC 60092 (za brod)



- DOCWin računa maksimalnu i minimalnu struju kratkog spoja za LLL, LL, LN, L-PE u skladnosti sa:
 - **IEC 60909-1**
 - **IEC 61363-1** (za brod)
 - **Metodom simetričnih komponenata**

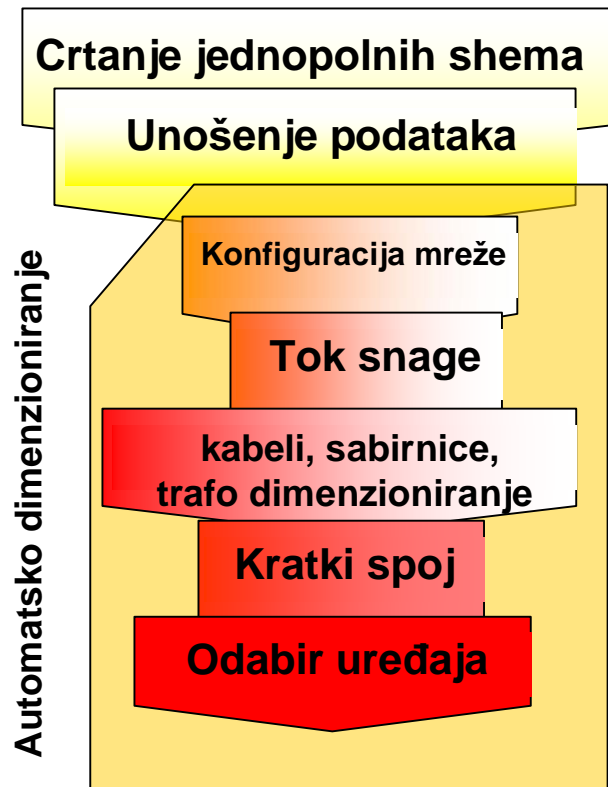


- DOCWin odabire prekidače i osigurače uzimajući u obzir zaštitu kabela, sabirnica, rastavnih sklopki i diferencijalnih prekidača

Napomena:

Ograničenja ne dozvoljavaju uvijek rješenje !

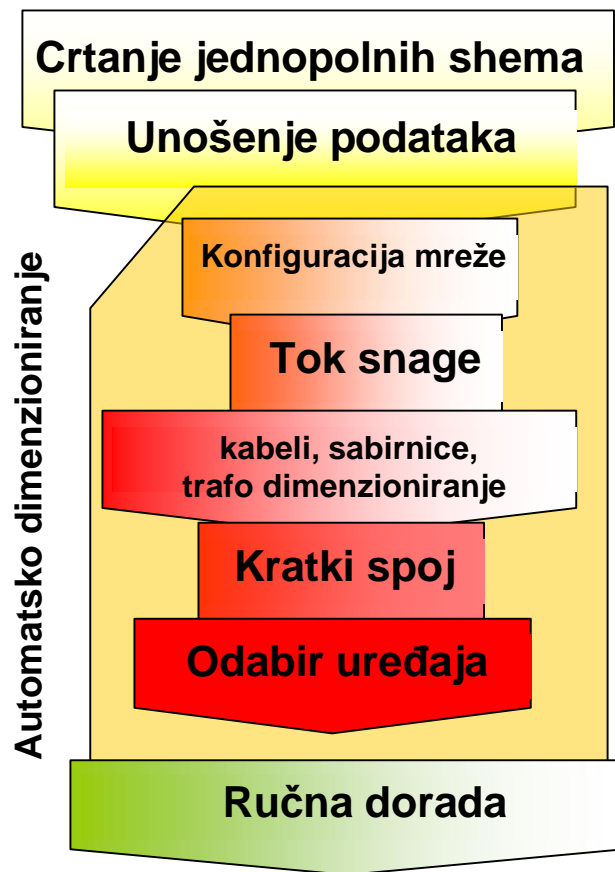
- Duga diskriminacija ili back-up niz
- Zaštita od indirektnog kontakta sa krivom funkcijom
- I_b je preblizu I_z za zaštitu kabela
- Pogrešan odabir standarda



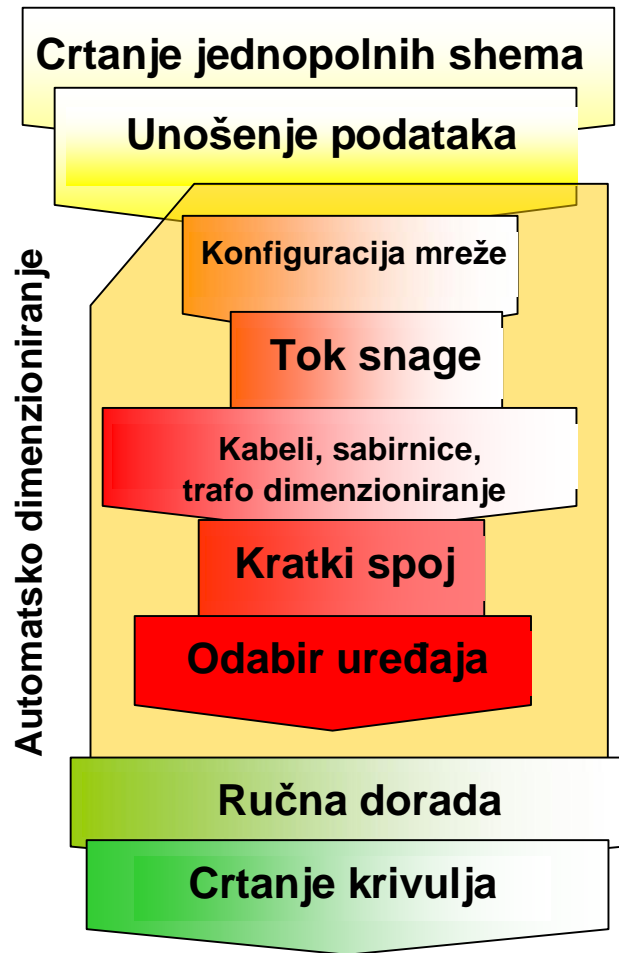
- DOCWin odabire prekidače uzimajući u obzir diskriminaciju i back-up odnos između prekidača

Napomena:

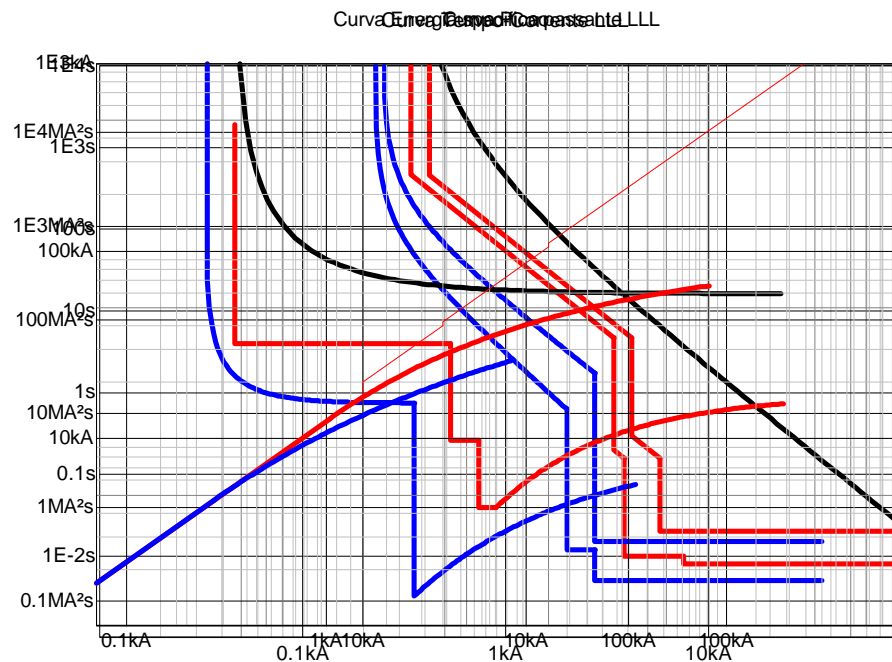
- Tablice koje koristi DOCWin važeće su do 436V
- Izračunavanje vremena je funkcija broja povezanih prekidača i raste kao faktorielna funkcija

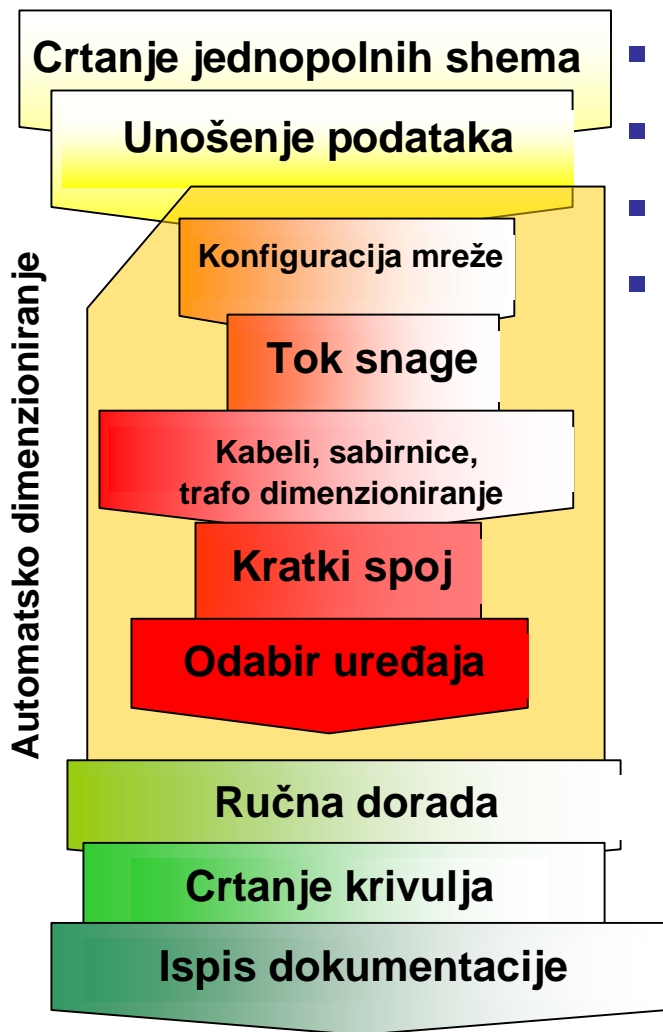


- Korisnik treba provjeriti rješenje ponuđeno DOCWin-om te ga optimizirati.
- U pravilu, korisnik može ...
 - ... Ručno selektirati objekte
 - ... Predimenzionirati kabele i sabirnice
 - ... Uznačiti odvode na transformatoru
 - ... Zaključati ručno odabrane objekte
 - ... Podesiti releje

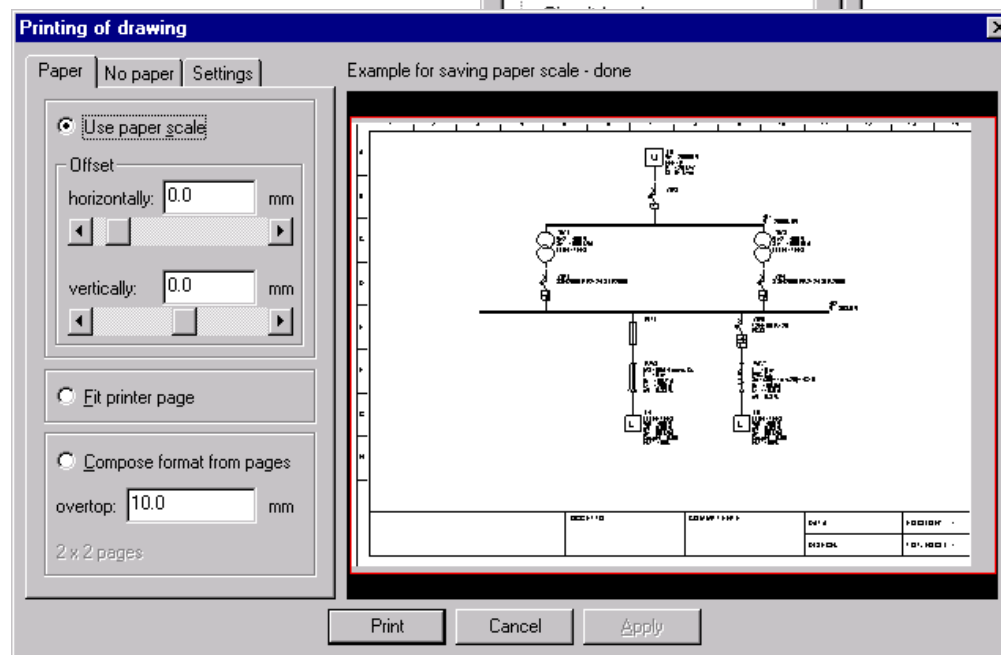
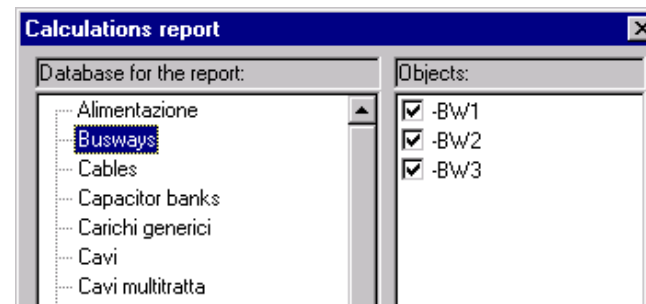


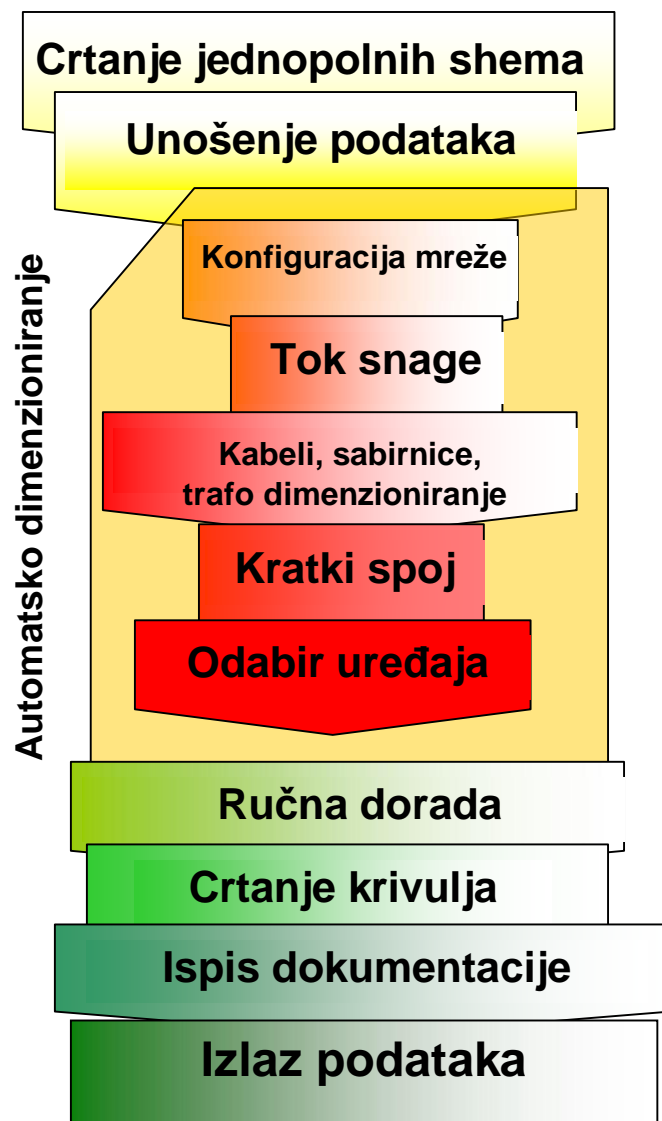
- I-t krivula
- Posebne let-through krivulje
- Limit. krivulje





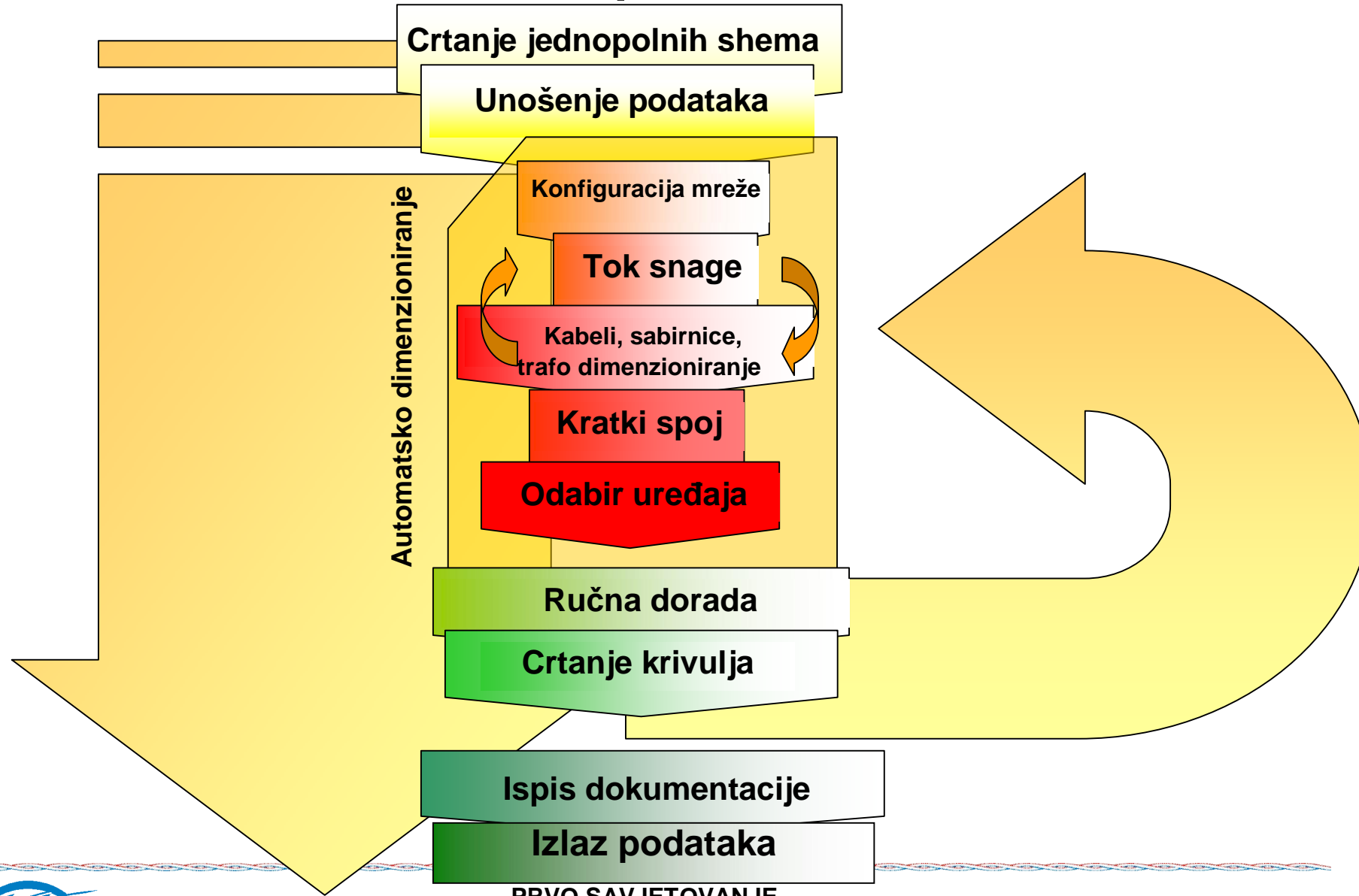
- Jednopolne sheme
- Izvještaj
- Krivulje
- Postavke-podešenja





- DOCWin daje podatke sa ABB proizvodima ...
- ... za DMB za slaganje razvodnih ormara, za troškovnik ili za detaljne crteže jednopolnih shema

Izlaz podataka



Instalacija

Minimalni zahtjevi i procedura instalacije

- Processor Pentium III 1GHz
- Resolution 1024x768 (16 bit)
- 128MB RAM
- 300MB mjesta na hard disku



- Windows 2000 SP4, XP SP2, Vista
- Osigurati da se niti jedna aplikacija (anti-virus program) ne izvodi tijekom instalacije !!!!!
- **Program je BESPLATAN.**

Pomoć

Kako kontaktirati ABB



PRVO SAVJETOVANJE
HRVATSKOG OGRANKA MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE
Šibenik, 18.– 21. svibnja 2008.

- <http://abb.com>
- <http://bol.it.abb.com>
- software.tools@it.abb.com
- zdenko.vidmar@hr.abb.com
- Igor.pavesic@hr.abb.com



ABB



PRVO SAVJETOVANJE
HRVATSKOG OGRANKA MEĐUNARODNE ELEKTRODISTRIBUCIJSKE KONFERENCIJE
Šibenik, 18.– 21. svibnja 2008.