

Eaton – pokročilé řízení energie



Pavouk 3.2

Nová generace softwaru pro návrh
a dimenzování sítí nízkého napětí



EATON

Powering Business Worldwide

Pavouk 3.2 splétá Vaše síť

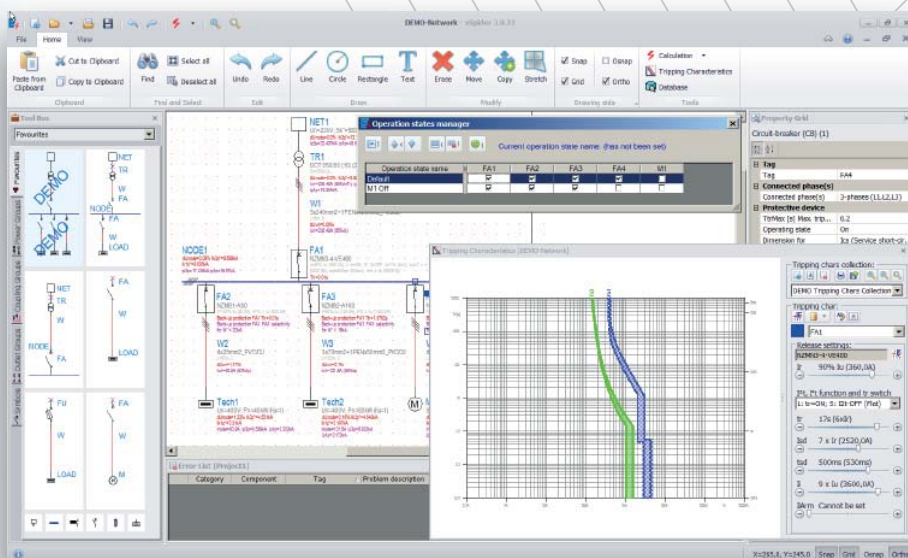
Programový systém Pavouk (xSpider) je graficky orientovaný návrhový systém pro dimenzování nn sítí s jisticími přístroji Eaton.

Provádí výpočet úbytků napětí, rozložení zátěže a zkratových proudů a následně kontrolu vhodnosti použitých kabelů a jisticích přístrojů pro paprskové i zauzlené sítě. Program je určen především pro projektanty a výpočtáře.

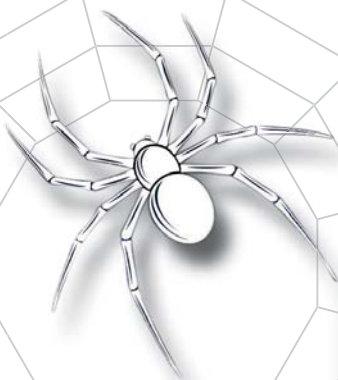
Verze 3 je nová generace softwaru. Obsahuje nové grafické a výpočetní jádro, nové uživatelské rozhraní. Funkce obsažené v předchozí verzi 2 jsou zachovány a jsou doplněny novými funkcemi. Výpočetní algoritmy jsou aktualizovány podle platných norem.

Obecné vlastnosti

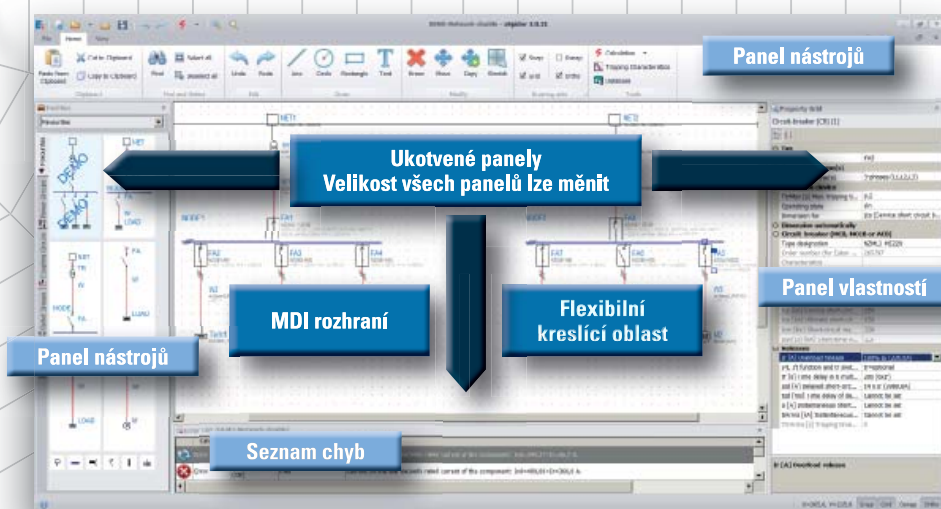
- Vhodné pro sítě TN / IT / TT různých napěťových soustav do 1000 V.
- Návrh paprskových i zauzlených sítí.
- Návrh sítí napájených z jednoho nebo více různých napájecích zdrojů (napájecí síť, transformátor, generátor), návrh sítí napájených současně z různých zdrojů.
- Možnost simulace různých provozních stavů sítě odpínáním zdrojů a zátěží; k dispozici je správce provozních stavů.
- Možnost nastavení koeficientů soudobosti (K_s) a využití (K_u).
- Databáze prvků s přehlednou stromovou strukturou s možností uživatelského doplnění.
- Veškeré výpočty (úbytky napětí, rozložení zátěže, impedance, zkraty apod.) vychází z platných norem ČSN (IEC).
- Koordinace jisticích přístrojů (selektivita, záložní ochrana)
- Tvorba dokumentace (schéma zapojení s výsledky výpočtu, souhrnná zpráva o výpočtu, tabulka parametrů prvků a výsledky výpočtu).



Uživatelské rozhraní



- Přátelský uživatelský interface, umožňující snadné a rychlé zadávání jednoduchých schémat při zachování maximální variability a otevřenosti.
- Paralelní zobrazení schématu zapojení + vlastností prvků + seznamu chyb.
- Paralelní zpracování více projektů (MDI interface). Přenos objektů mezi projekty pomocí schránky.
- Program je k dispozici v řadě jazykových verzí. Jazyková verze se nastavuje při prvním spuštění programu a kdykoliv později je možné ji změnit.



Ovládání programu je analogické standardním CAD systémům (AutoCAD)

Schéma zapojení

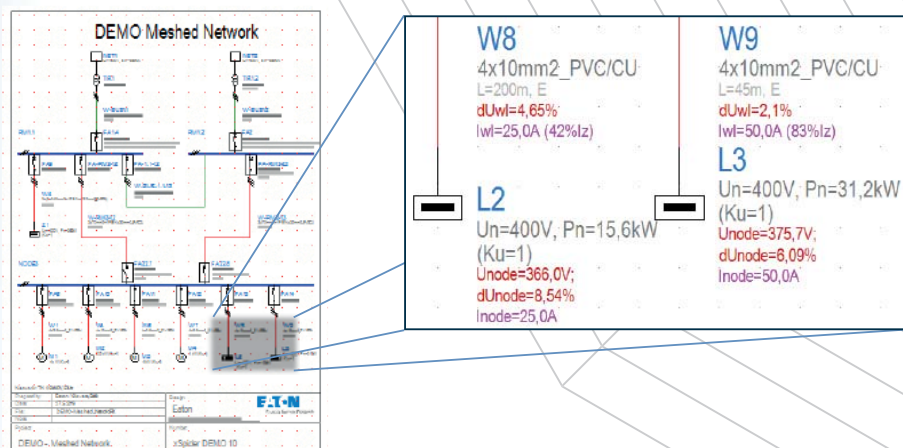
- Schéma zapojení sítě (topologie) se definuje skládáním jednotlivých prvků (zdroje napájení, transformátory, vedení, spínací přístroje, jističí přístroje, spotřebiče) v grafice.
- K dispozici je funkce pro vkládání standardních skupin prvků na jedno kliknutí (napájecí skupiny, spojky, vývody, ...).
- Možnost doplnit volnou grafiku (úsečka, kružnice, obdélník, text).
- Způsob výběru objektů pro editaci lze uživatelsky nastavit (jednoduchý výběr, vícenásobný výběr, kombinovaný výběr).
- K dispozici jsou standardní funkce pro editaci grafiky (vyjmout, posunout, kopírovat, ...).
- Pro úpravy zobrazení jsou k dispozici funkce (zoom, pan) ovládané kolečkem myši.

Parametry prvků sítě, databáze prvků

- Parametry vnesených prvků (např. těch komponent, které nemohou být dimenzovány v rámci programu- zdroje energie, zatížení a transformátory) musí být zadány ihned po vložení příslušné komponenty do schématu zapojení sítě.
- K dispozici je databáze standardních komponent (generátory, transformátory, kabely, sběrníkové systémy, přepětové ochrany, jističe, proudové chrániče, proudové chrániče s nadproudovou ochranou, nadproudová relé, pojistky, spínače, motory, kompenzace).
- Databáze obsahuje výrobky společnosti Eaton (spínací a jističí zařízení). Databáze výrobků odpovídá jazykové verzi zvolené při registraci a lze ji změnit v programu (přes Soubor- Možnosti).
- Databáze obsahuje v regionu dostupné výrobky od jiných výrobců, které jsou nutné pro provedení výpočtu.
- Databáze je vytvořena jako otevřená a uživatel do ní může vkládat libovolné komponenty, které používá ve svých projektech. Možnost přidání položek do databáze uživatelem je důležitá zejména u součástí, které nejsou dodávány společností Eaton (generátory, transformátory, kabely, motory, kompenzační kondenzátory). Databáze produktů společnosti Eaton nemůže být upravována.
- Produkty lze vyhledávat ve stromové struktuře databáze na základě technických parametrů nebo v datové tabulce dle typového označení.

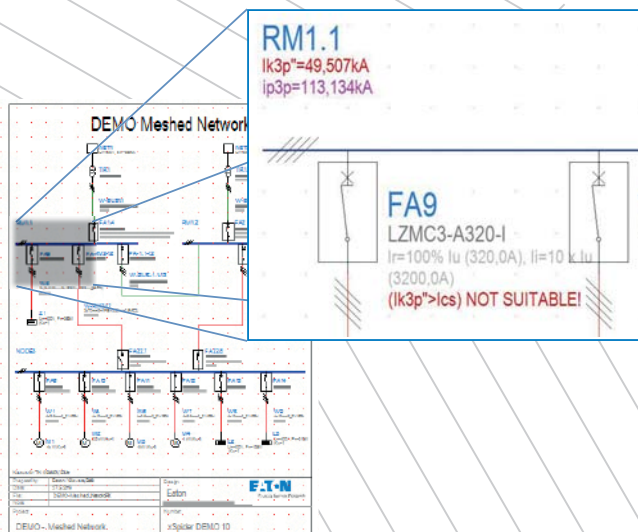
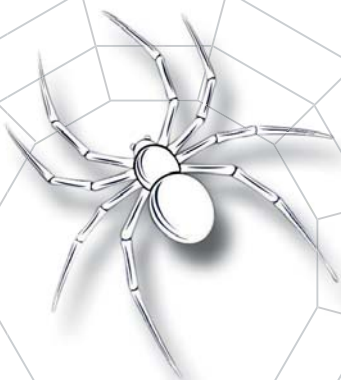
Výpočty

- Výpočty jsou založeny na normách ČSN (IEC).
- Řešení sítě TN, IT nebo TT dle volby uživatele, zvolené napěťové soustavy až do 1000 V (sítě nízkého napětí).
- Úbytky napětí v uzlech sítě (kontrola, zda úbytek nepřesahuje maximální hodnotu uživatelsky nastavenou lokálně pro každý prvek sítě). Vždy je zohledněn koeficient využití. U paprskových sítí je současně zohledněn koeficient soudobosti.

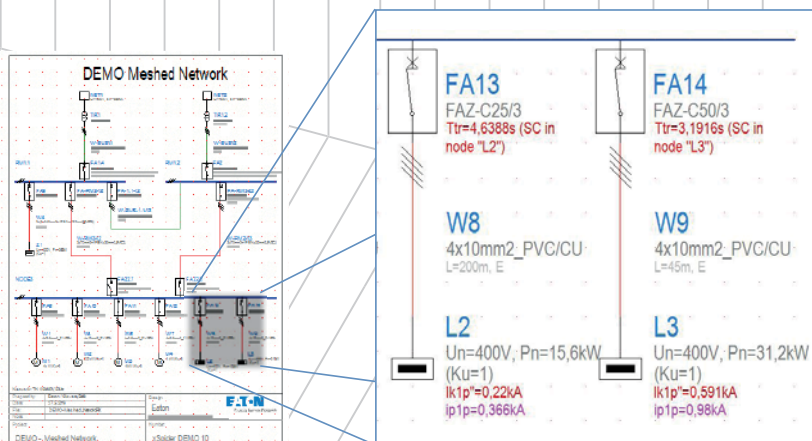


- Rozložení zátěže ve větvích, kontrola správného dimenzování jističích přístrojů a vodičů dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (IEC 60364-5-52), kontrola jištění vedení při přetížení a zkratu dle ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (IEC 60364-4-43). Výpočet účinníku pro zauzlené sítě.

- **Trifázový symetrický zkrat**, výpočet podle ČSN EN 60 909-0 (IEC 60909)- výpočet zkratového proudu ve vybraném bodě sítě, rozložení toku zkratových proudů v síti (kontrola správného dimenzování jisticích přístrojů a vodičů). Uvažován příspěvek od motorů (pokud motor není připojen přes softstartér nebo frekvenční měnič).



- Řešení záložní ochrany (kaskádování)- kontrola vypínací schopnosti přiřazených jisticích prvků na výstupech.
- Funkce pro posouzení selektivity jističů dle tabulek selektivity.
- **Jednofázový nesymetrický zkrat** proti zemi, výpočet podle ČSN EN 60 909-0 (IEC 60909)- výpočet zkratového proudu ve vybraném bodě sítě a toku zkratových proudů v síti, výpočet impedance v místě zkratu a dotykového napětí v neživých částech. Výpočet času odpojení místa zkratu a kontrola splnění požadavků normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (IEC 60364-4-41, ed. 2)



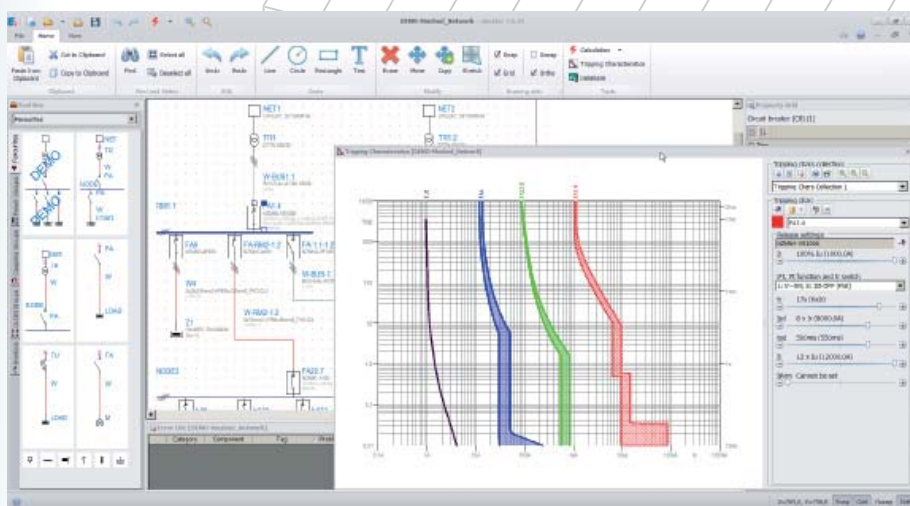
- Výpočet sousledné a nulové složky impedance v uzlu sítě (využitelné např. pro následné řešení připojené IT sítě).
- Výsledky výpočtu lze zobrazit buď jako absolutní hodnoty nebo jako komplexní čísla; vypočtené impedance nejsou upravovány žádnými koeficienty.

Zobrazení výsledků

- Po provedení výpočtu je zobrazen seznam nevyhovujících prvků (paralelně se schématem zapojení).
- Po provedení výpočtu jsou zobrazeny vypočtené hodnoty u jednotlivých prvků ve schématu zapojení sítě. Schéma s výsledky je možné vytisknout. Tisk je možný na libovolném výstupním zařízení, pro které je k dispozici ovladač v systému Windows (tiskárna, plotr).
- Po provedení výpočtu je možné generovat souhrnnou zprávu o výpočtu (report) a vytisknout ji.

Práce s vypínacími charakteristikami

- Dialogové okno s vypínacími charakteristikami je zobrazeno paralelně se schématem zapojení.
- Výběr jisticího přístroje z databáze a vykreslení jeho vypínací charakteristiky (včetně tolerančního pásma, pokud jsou k dispozici potřebné údaje).
- Výběr jisticího přístroje ze schématu zapojení sítě a vykreslení jeho vypínací charakteristiky- možnost posouzení selektivity.
- Má-li jisticí přístroj nastavitelnou spoušť, je možné modifikovat všechny přístupné parametry. Pokud se jednalo o přístroj ze schématu zapojení, je změna nastavení parametrů spouště přenesena zpět do schématu zapojení.
- S vypínacími charakteristikami lze pracovat též nezávisle bez nutnosti kreslení schématu zapojení.



Projekt: ukládání, archivace, export

- Export grafiky do formátu DXF (pro následný import do CAD systémů). Export grafiky do formátu PDF.
- Export datových tabulek (seznam prvků sítě s jejich parametry, seznam prvků sítě s uvedením výsledků výpočtu, seznam kabelů) do formátu XLS (Microsoft Excel). Export zprávy o výpočtu (report) do formátu DOC (Microsoft Word) nebo do formátu PDF.
- Archivace projektu v datovém souboru.
- Zpětná kompatibilita- lze importovat datové soubory ze starší verze programu Pavouk.
- Kompatibilita mezi různými regionálními a jazykovými verzemi (datové soubory mohou být otevřeny bez ohledu na jazykovou a regionální verzi programu).

Hardwarové a softwarové nároky

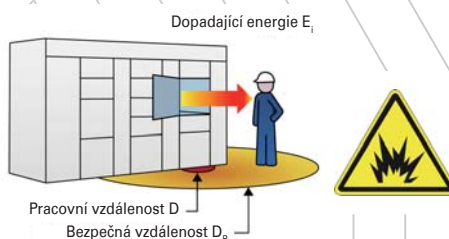
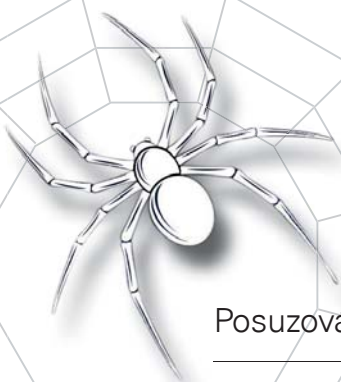
- Počítač PC, 1GB RAM a více, grafika s minimálním rozlišením 1024x768, monitor, myš nebo jiné ukazovací zařízení, výstupní zařízení pro tisk.
- Min. 0,8 GB volného místa na pevném disku.
- Instalovaný NET Framework 4.0 (systémové knihovny jsou součástí systému Windows, nebo zdarma ke stažení na webu Microsoft).
- Instalovaný Access Database Engine 2010 a vyšší (systémové knihovny pro práci s databázemi jsou standardní součástí Microsoft Office, jinak zdarma ke stažení na webu Microsoft).
- Operační systém: Windows XP, Windows Vista, Win 7, Win 8, Win 10.



ArcRISK modul

Posouzení rizika práce na nn rozváděcích z hlediska vzniku elektrického oblouku.

Elektrický oblouk může vzniknout mezi pracovními vodiči nebo fázovým vodičem a zemí jako důsledek poruchy nebo lidské chyby. Následný vysoký zkratový proud okamžitě vytvoří elektrický oblouk, který je spojen s uvolněním velkého množství tepelné energie, která způsobí, že měď a ocel elektrického zařízení se téměř okamžitě roztaví a vypaří. Výsledkem je ohnivá exploze, která může způsobit mimořádně vážná až smrtelná zranění.



Posuzování rizik v nn rozváděcích

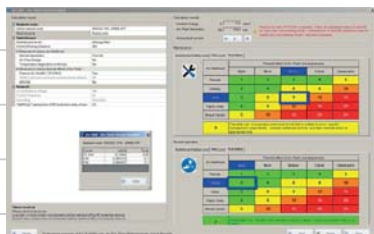
Pro řádnou ochranu zaměstnanců před tímto rizikem je nutné odborné posouzení rizik za účelem kvantifikace potenciálního rizika způsobeného obloukovým zkratem.

- Požadavky posuzování rizik při obsluze a práci na elektrickém zařízení jsou definovány v ČSN EN 50110-1, ed.3. Tato norma je závazná pro všechny instalace.
- Výpočet poruchové energie při obloukovém zkratu podle IEEE 1584TM, 2002.
- ArcRISK je efektivní nástroj pro rychlé a profesionální vyhodnocení bezpečnostní úrovně v rozváděcích Eaton.
- První softwarový nástroj ve své kategorii.

Řízení rizik nn rozváděčů

Nápravná opatření pro eliminaci účinků obloukového zkratu obecně zahrnují zkrácení doby trvání oblouku, zvýšení vzdálenosti oblouku vůči pracovníkovi nebo snížení poruchového proudu. Eaton nabízí řešení pro tyto situace.

- Výpočet dopadající energie ve specifikovaných uzlech nn instalace.
- Řešení EATON pro zvýšení bezpečnosti:
 - Vnitřní oddělení, tepelná diagnostika, Arc free design (bezobloukové provedení)
 - Pasivní ochrana systému xEnergy Main podle IEC TR 61641
 - Aktivní ochrana: zónová selektivita- ZSI, servisní mód jističů pro okamžité vypnutí zkratu- ARMS™, záblesková ochrana- ARCON®
- Výběr vhodných osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) proti působení účinků elektrického oblouku pro pracovníky údržby a pro obsluhující personál.



Jak získat program Pavouk

- Přejděte na domovskou stránku xSpider:
 - 1) **www.eaton.eu/xspider**
 - 2) Hledejte pomocí libovolného vyhledávače (Google), například: xSpider, xSpider Eaton, Pavouk Eaton atd.
 - Stáhněte si software Pavouk/xSpider *)
 - Instalujte program do počítače
 - Na obrazovce se zobrazí ikona xSpider- klikněte na ni
 - Začněte pracovat s programem
- *) k dispozici ke stažení jsou také:
- Prezentace programu- stručný přehled o funkcích
 - Uživatelská příručka je součástí instalace nebo je k dispozici samostatně ve formátu PDF
 - Výuková videa, která pomáhají s rychlým pochopením jednotlivých funkcí
- Technická podpora a odstraňování problémů: **xspider@eaton.com**

Začínáme

Nejefektivnějším způsobem pro rychlé učení je začít s vybraným "DEMO projektem", pak se podívat na videa a postupovat podle 3. části uživatelského manuálu

- 1 DEMO projekt-** připravené výkresy (schémata) s vysvětlením základních prvků. DEMO projekt obsahuje všechny základní komponenty a umožňuje okamžitou práci se všemi funkcemi programu.
- 2 Video-** typické situace v každodenním používání programu
- 3 Uživatelský manuál-** vysvětlení krok za krokem v části 3:
 - Část 1. Teoretický úvod
 - Část 2. Ovládání programu
 - Část 3. Řešené příklady

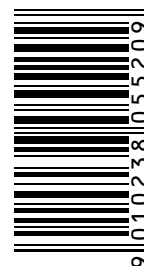
Eaton je společnost zabývající se řízením energie, která v roce 2016 dosáhla obrátu 19,7 miliardy USD. Poskytujeme energeticky úsporná řešení, která našim zákazníkům pomáhají efektivně řídit elektrickou, hydraulickou a mechanickou energii- úsporněji, bezpečněji a udržitelněji. Společnost Eaton se zaměřuje na zlepšování kvality života a životního prostředí využíváním technologií a služeb v oblasti řízení energie. Máme zhruba 95 000 zaměstnanců a prodáváme produkty zákazníkům ve více než 175 zemích. Pro více informací navštivte **www.eaton.com**

Více informací na adrese:
www.xspider.eaton.eu
Eaton Elektrotechnika s.r.o.
Komárovská 2406
193 00 Praha 9
Česká republika

© 2018 Eaton Industries (Austria) GmbH
Všechna práva vyhrazena
Číslo publikace BR014030CZ
Vytisknuto v Rakousku
Katalogové číslo 194464-MK
Prosinec 2018
Grafické zpracování: SRA, Schrems

Eaton je registrovaná ochranná známka.
Všechny obchodní značky jsou majetkem příslušných majitelů.

Sledujte nás na sociálních sítích, abyste získali nejnovější informace o produktech a podpoře.



Powering Business Worldwide