

Projektování rozvaděčů RPO

Rozběhové proudy požárně bezpečnostních zařízení, jejich minimalizace

Určení jističe "B" v hlavním rozvaděči

Vyprojektování rozvaděče RPO, ZOTK

- určení rozběhových proudů, vč. rozběhů přes Y/D, SFSt, FM
- snížení rozběhových proudů - návrh spouštění zařízení při respektování PBR
- určení jističe v hlavním rozvaděči
- provedení krytů zdrojů, RPO - běžné/s požární odolností /s funkční integritou/krytí do IP65
- návrh zdroje pro napájení PBZ
- komunikace s projektanty PBR, návrh řízení s spouštění dle požadavků PBR

Vyprojektování rozvaděče RPO, ZOTK

- pravidelně projektujeme rozvaděče požární ochrany RPO
- je to služba projektantům, kterou nabízíme zdarma

Pro návrh RPO je nutné znát:

- napětí a jmenovité proudy napájených zařízení
- rozběhové proudy napájených zařízení
- umístění RPO - požadavek na požární provede

Rozběhové proudy napájených zařízení

Zařízení	In jmenovitý proud rozběhový proud $I_z = x \times I_n$	Čas rozběhu
Ventilátory	8–12 x I_n	1 s
Čerpadla, sprinklery	12 x I_n	0,6 s
Vrata rolovací bez FM	11 x I_n	0,3 s
Vrata rychloběžná	2 x I_n	1,5 s
Vrata sekční	4 x I_n	0,3 s
Světlíky, klapky	4 x I_n	0,2 s
Rozběhy přes FM	2 x I_n	1,5 s
Rozběhy přes sofstartéry	3,5 – 4 x I_n	5–8 s
Rozběhy přes sofstartéry	5 – 7 x I_n	3–5 s
Rozběhy přes Y/D		
Ventilátory	4 x (Y) + 5–7 x (D)	1 + 0,6s
Sprinklery (dle tlaku)	5 x (Y) + 7–10 x (D)	0,4 + 0,8s

Snížení hodnot rozběhových proudů

Rozběhové proudy mají vliv na typ a hodnotu jističe v RPO a na hodnotu jističe B v hlavním rozvaděči. Všechna zařízení mohou být umístěna v RPO za přepínačem sítě. Slouží pak pro rozběh ze sítě i ze záložního zdroje.

I. Přepínač Y/D

Je to drahé a ne úplně efektivní řešení:

- **Nepoužitelné pro ventilátory. Při přepnutí na D se objeví rekuperovaná proudová špička = $12 \times I_n$. Jistič na špičku nereaguje, ale náhradní zdroj může zničit**
- vyžaduje motor zařízení s dvojitým vinutím
- dvojí vedení z RPO do motoru ventilátoru
- rozhodující proud při přepnutí z Y na D sníží u sprinklerových čerpadel max o 30%

II. Softstartér

Relativně levné a efektivní řešení

Pozor: Nutné nastavit i doběhovou rampu. Jsou-li ventilátory spouštěny kaskádně a každý přes softstartér je nutné dodržet kaskádu a doběhovou rampu u každého ventilátoru. V obou případech hrozí zničení střídače záložního zdroje. Lze řešit odepnutím vstupu do softstartéru stykačem.

III. Frekvenční měnič

Efektivní ale drahé řešení. FM je 3-7x dražší než softstartér.

Rozběhový proud lze pomocí FM snížit téměř na hodnotu jmenovitého. Doba rozběhu cca 10s.

IV. Kaskádní spouštění

Efektivní a levné řešení.

Se společností EATON jsme simulovali kaskádní spouštění ventilátorů

Sledovali jsme vliv rozběhových proudů na jistič B (v hlavním rozvaděči). A na základě toho určili vhodný jistič B v hlavním rozvaděči. Viz dále.

Určení předřazeného jističe B v hlavním rozvaděči

Každý projekt je originál, vycházejte s požárně bezpečnostního řešení (PBŘ).

Spouštění zařízení s rozběhy trvajících max 1,5 sekundy. (vybavení nadproudovou spouští)

Sečtěte všechny rozběhové proudy zařízení spouštěných ve stejný okamžik.

Sumu proudů podělte 5-ti.

Zvolte jistič nejbližší vyšší v řadě.

Zkontrolujte, zda jmenovité – trvalé proudy nejsou vyšší než zvolená hodnota jističe

Spouštění zařízení s rozběhy trvajících max 5 sekund. (vybavení tepelnou spouští???)

Sečtěte všechny rozběhové proudy zařízení spouštěných ve stejný okamžik.

Sumu proudů podělte 3-mi.

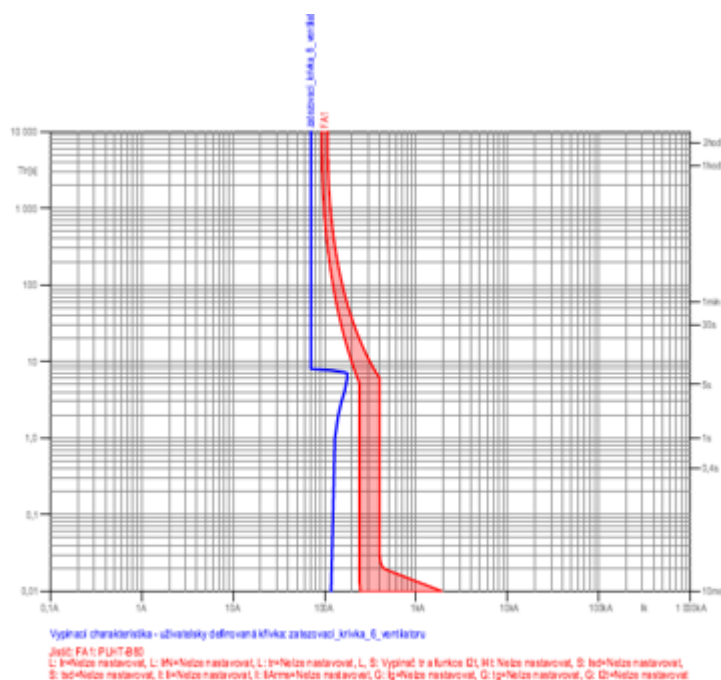
Zvolte jistič nejbližší vyšší v řadě.

Zkontrolujte, zda jmenovité – trvalé proudy nejsou vyšší než zvolená hodnota jističe

V obou případech by reagovala na nepřipustný proud zkratová spoušť

Určení předřazeného jističe B v hlavním rozvaděči

EATON - modelace vybavení jističe B při kaskádním spouštění



Pro své modely jsem vycházel z těchto

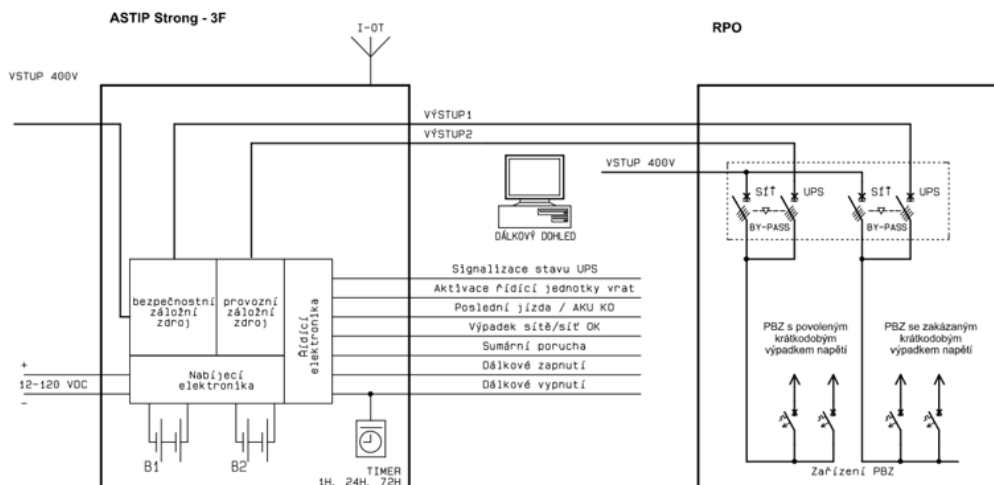
vstupních parametrů:

- Rozbíháme **6 ventilátorů** v kaskádě
- Rozběhnutý motor bere ze sítě **11,8A**
- $I_z = 10 \times I_n$ po dobu 1s
- Teplota okolí 30°C
- Jistič 80A
- Jistič nebyl předtím zatěžován
- Rozetup mezi spouštěním ventilátorů je 1s

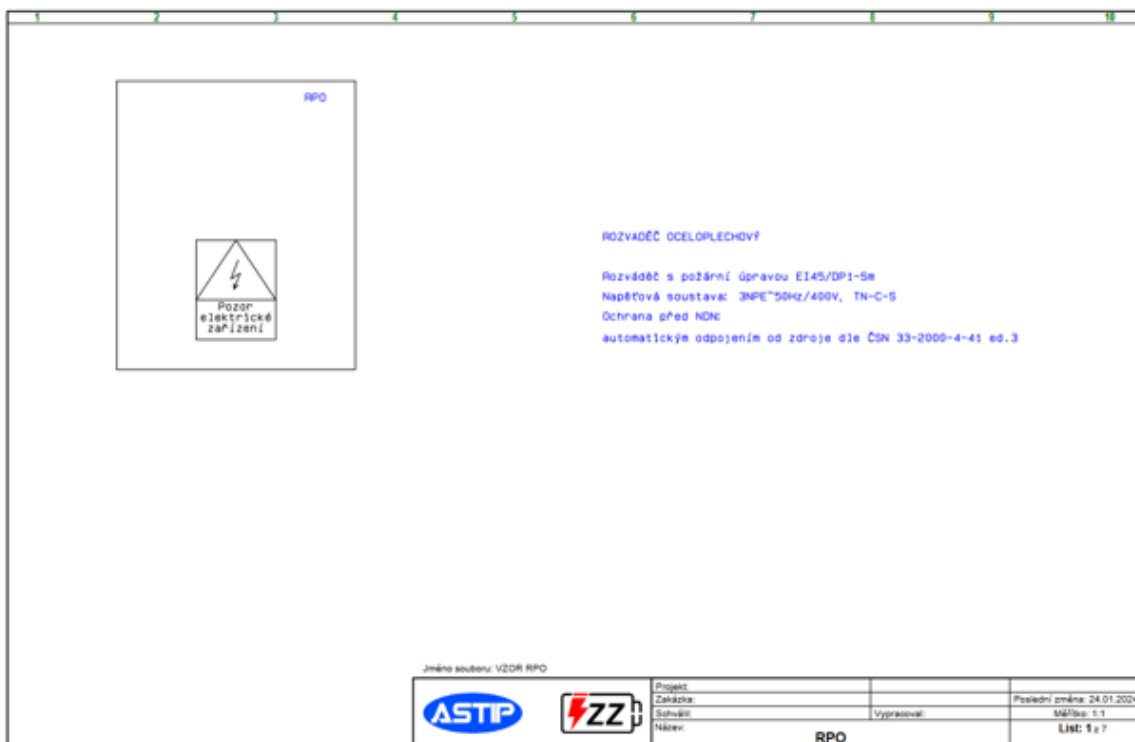
Korekce I_n dle: suma proudů n-1 ventilátorů v rozběhnutém stavu + I_z posledního ventilátoru musí být 3menší než $3 \times I_n$ zvoleného jističe

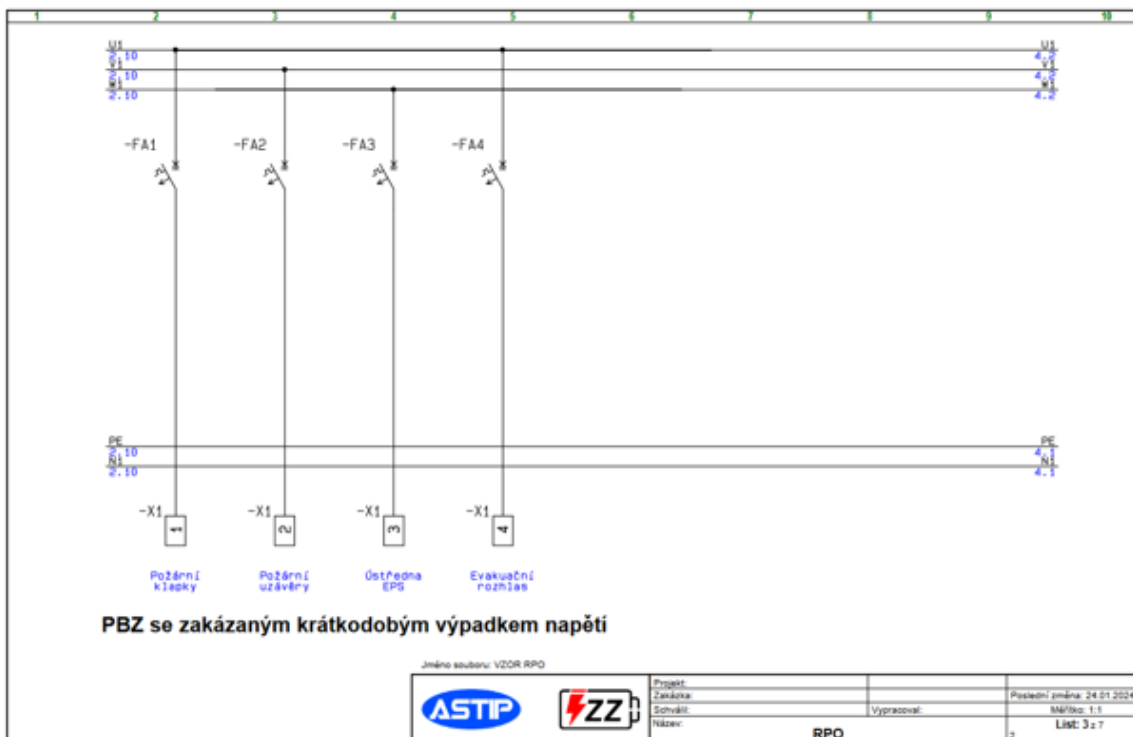
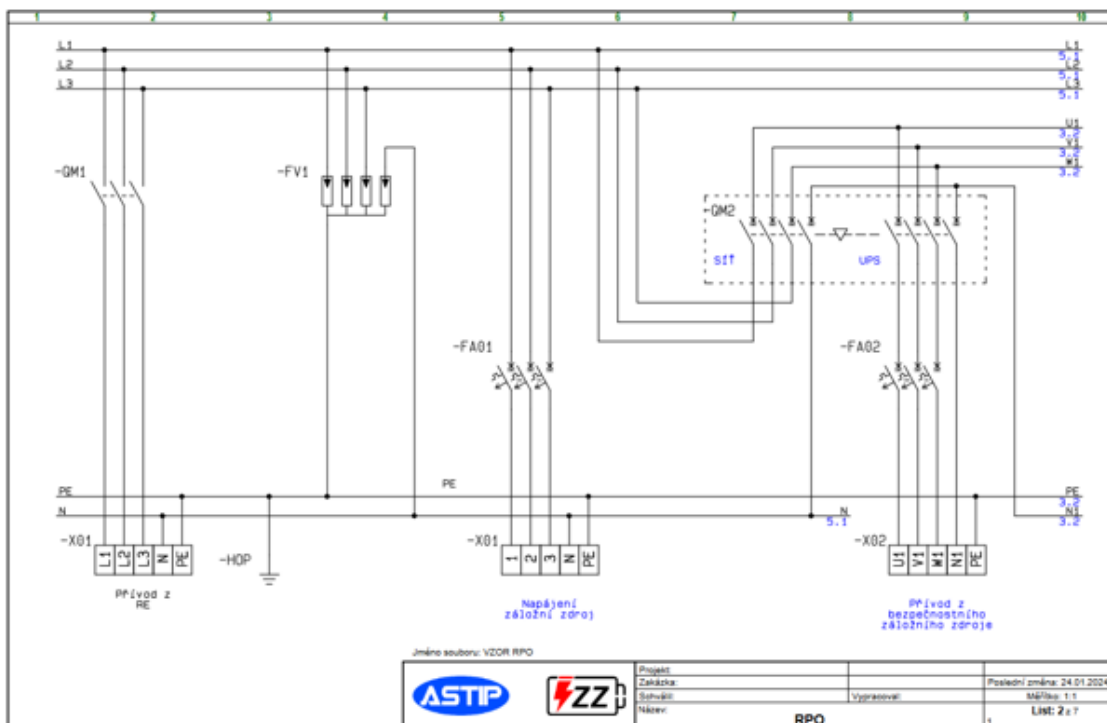
$$(5 \times 11,8 + 118) / 3 = 59A \text{ jistič B } 80A$$

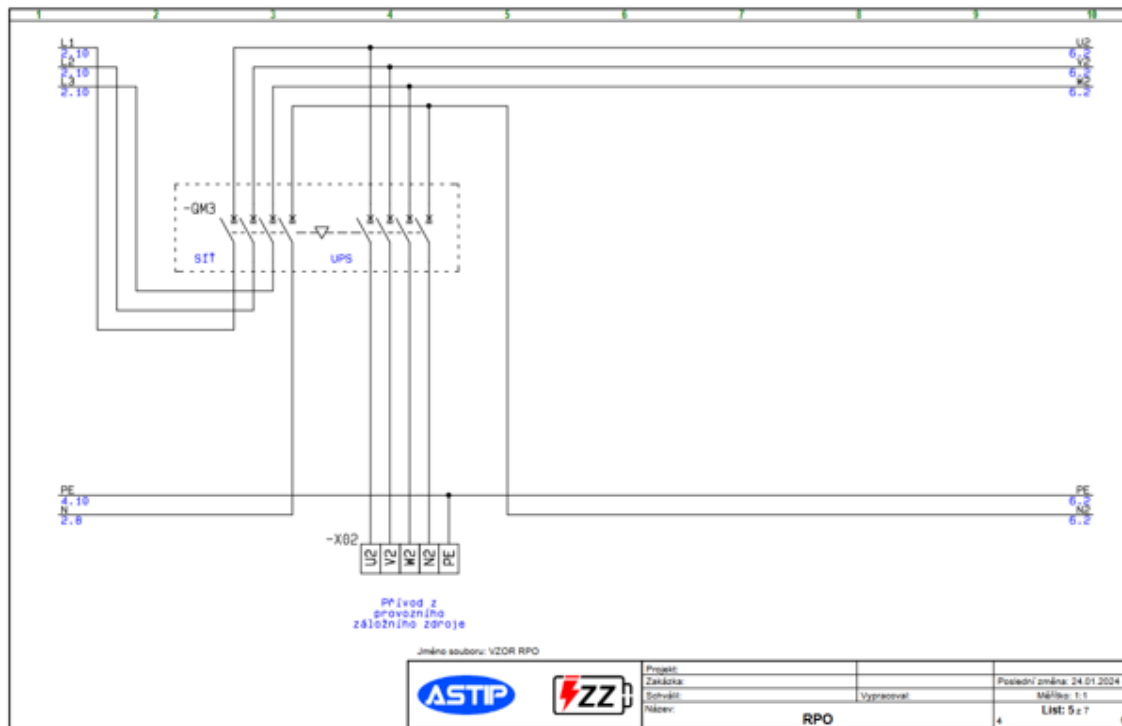
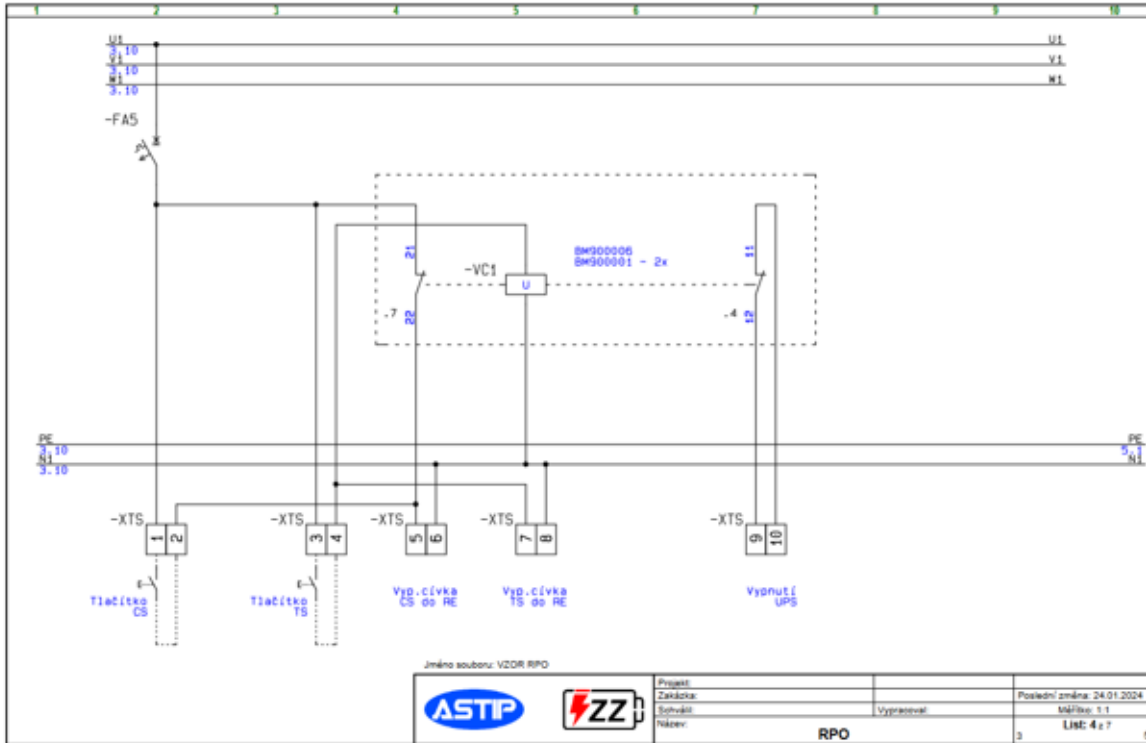
Blokové schéma zdroje a RPO

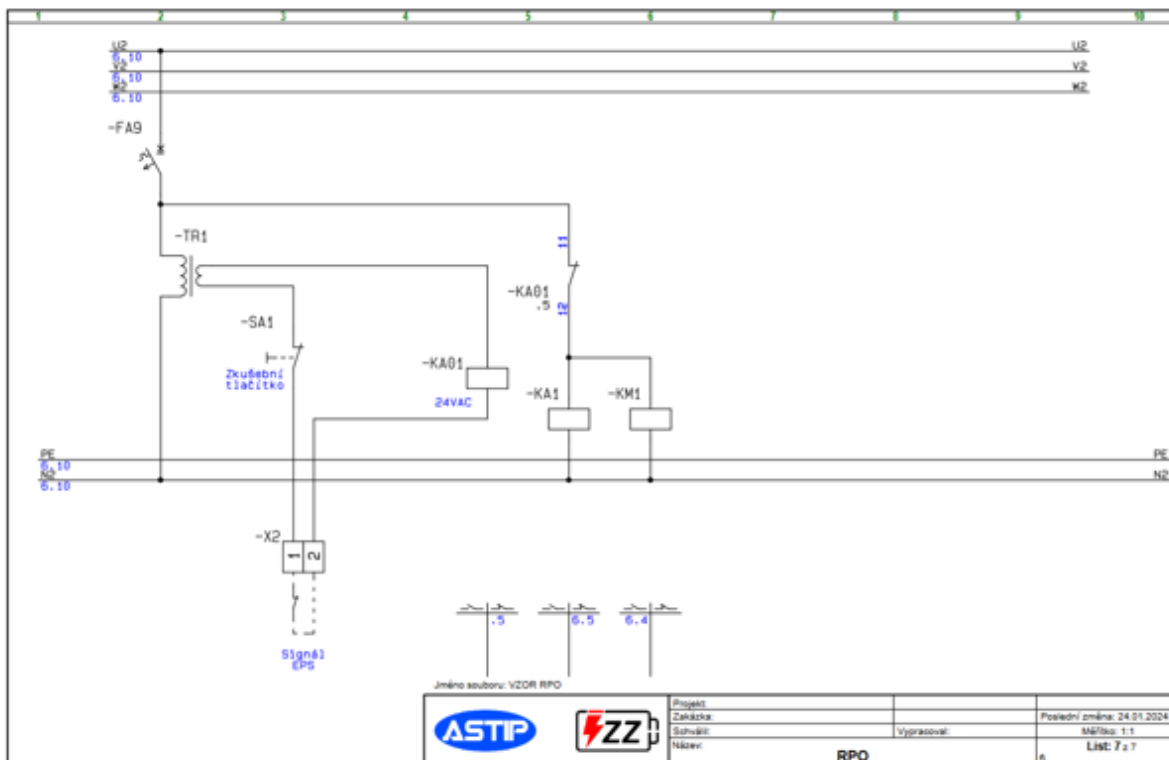
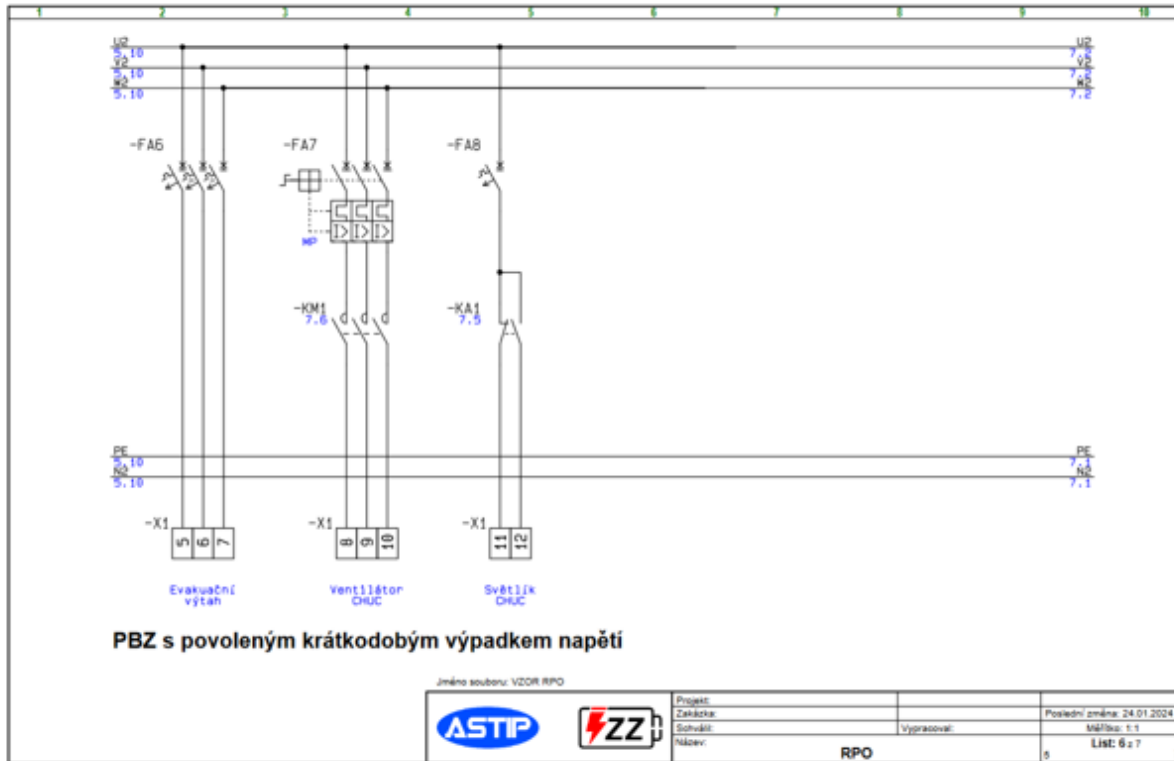


Umíme rozvaděče RPO vyprojektovat, ukázka RPO pro napájení provozním i bezpečnostním zdrojem ASTIP











Servis záložních zdrojů s.r.o. se sídlem tř. Kpt. Jaroše 1922/3, Černá Pole, 602 00 Brno
Provozovna: Božetěchova 3003/133, 612 00 Brno / ČR
IČ: 09391126, DIČ: 09391126
Společnost zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, sp. zn. C 118823

