

Podpora projektantů při návrhu zdroje, RPO, přepínače sítí, TS, CS dle ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb – El zařízení, el. instalace a rozvody

0

Rejstřík:

Nově formulované požadavky normy ČSN730848.....	1
Výběr zdroje pro napájení PBZ	2
Vyprojektování přepínače sítí	11
Projektování rozvaděčů RPO	16
Rozběhové proudy a jejich snížení.....	16
Umístění zdrojů, RPO, přepínačů, požadavky na kryty	24
Prostorové nároky zdrojů ASTIP	27
CENTRAL STOP (CS), TOTAL STOP (TS)	29

Nově formulované požadavky normy ČSN 730848

Nově formulované požadavky na:

- Rozvaděče jejichž funkčnost není nutná při požáru
- Rozvaděče, které musí mít zachování funkčnost při požáru
- Záložní (Sekundární) zdroje
 - o Provozní zdroj
 - o Bezpečnostní zdroj

1

Přepínač mezi zdroji

- o Umístění přepínače
- o Požárně chráněný
- o Oddělení primárního zdroje od záložního
- Požadavky na Total Stop
- Návrhy funkčních zkoušek

4.4.2 Rozvaděče, jejichž funkce nemusí být zachována při požáru

Rozvaděče, které jsou napájeny napětím větším než 200V, a jmenovitým proudem větším než 25A

4.4.2.1 Rozvaděče musí splňovat požární odolnost min EI30 (dle PBŘ), pokud jsou umístěny:

- v chráněné únikové cestě
- v úseku bez požárního rizika
- v prostorech jakýchkoli únikových cest v objektech OB2-OB4
- ve shromažďovacích prostorech
- v požárním úseku hromadné garáže
- v ubytovnách nad 20 lidí ve všech typech únikových cest a pro společné prostory

4.4.2 Rozvaděče, které jsou napájeny napětím menším nebo rovným 200V, nebo jmenovitým proudem menším než 25A nemusí být požárně odděleny. Musí mít však konstrukci z nehořlavého materiálu s třídou reakce na oheň A1 nebo A2, vč uzávěru.

4.4.3 Rozvaděče, pro napájení zařízení dle 5.1.1 (PBZ) musí být v provedení, které zaručí funkčnost RPO po celou dobu určenou PBŘ

- Umístěním v samostatné místnosti tvořící samostatný požární úsek (SPU) jehož dělící konstrukce vč uzávěru musí být min EI30, nebo dle PBŘ v SPÚ mohou být umístěny pouze rozvaděče napájející zařízení dle 5.1.1
- Zkouškou prokazující funkčnost dle ČSN 730895
- Obložením rozvaděče konstrukcemi s požární odolností min EI30 a vždy o stupeň vyšší, než je požadovaný čas (do 31.12. 2025)
- **5. Napájení el energií**
- 5.1. zajištění dodávky el energie
- 5.1.1 Zařízení určená požárně bezpečnostním řešením stavby, která musí zůstat při požáru funkční, musí být napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů
- 5.1.2 Musí být zajištěn bezporuchový a bezpečný provoz po stanovenou dobu
- 5.1.3 **Nezávislost zdrojů musí být zajištěna projektovým řešením. Porucha jednoho zdroje nesmí ovlivnit funkci toho druhého.** Není přípustné napájení ze 2 větví VVN.
- 5.1.4 Při výpadku primárního zdroje musí přepínač zajistit přepnutí napájení PBZ na provozní nebo bez dojit k automatickému přepnutí na bezpečnostní nebo provozní zdroj napájení. Přepnutí musí být automatické.
- 5.1.5. Přepínač musí být instalován tak, aby zůstal funkční při požáru po celou dobu napájení PBZ. Doporučuje se umístění do RPO, který musí zůstat vždy funkční po celou dobu požáru. Nebo umístění v běžném provedení v SPÚ, který slouží pouze RPO
- Není správné řešení, aby byl přepínač součástí náhradního zdroje napájení.
- 5.3.5 Pokud náhradní zdroj slouží i pro napájení zařízení, která nejsou funkční při požáru, pak musí být bezpodmínečně zajištěno, že porucha, zkrat napájeného zařízení nezpůsobí poruchu zdroje.
- 5.3.6 Náhradní zdroj může být umístěn uvnitř napájeného zařízení s požadovanou funkcí při požáru. Pokud je schválen jako celek, pak se pro napájení tohoto zařízení nevyžaduje třída funkčnosti kabelové trasy ani kvalita kabelu. Zdroj nemusí být vypínán CS, TS.

Zdroje pro napájení požárně bezpečnostních zařízení

PRIMÁRNÍ ZDROJ - SÍŤ

Provozní záložní zdroj

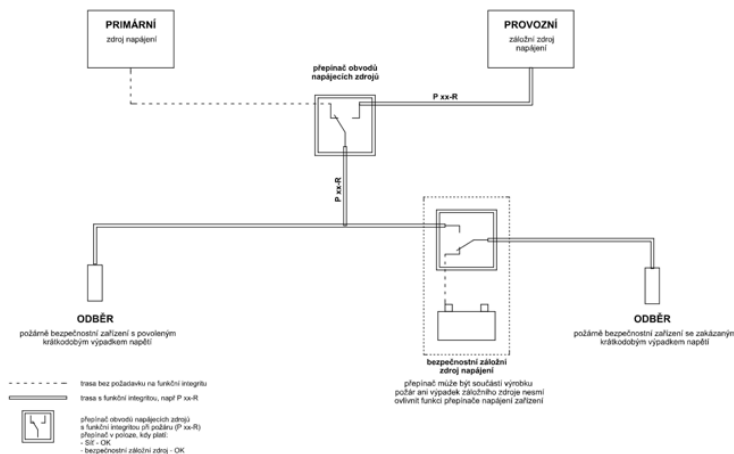
Evakuační výtahy
Havarijní větrání (do výbuchu)
Nucené větrání CHUC
Zařízení pro nucený odvod kouře
Stabilní hasící zařízení
Doplňkové hasící zařízení
Silnoproudé zařízení (kompresory) pro snížení kyslíku
Vrata, brány

Bezpečnostní záložní zdroj

EPS
Nouzový zvukový systém
Nouzové osvětlení
Zařízení pro detekci kouře a plynu
Požární uzávěry stěnové roletové posuvné
Zařízení na únikových cestách – dveře, turnikety
Zařízení dálkového přenosu
Řídicí jednotka pro nucený odvod kouře
Slaboproudé zařízení detekce, signalizace

3

Schéma z normy s upraveným přepínačem



6. Vypínání el energie při požárech a mimořádných stavech

6.1.4 Vypínání energie v objektech bez PBZ – hlavním vypínačem

Vypínání v objektech s PBZ:

- Central stop vypíná okruhy běžných spotřebičů, jejichž funkčnost není nutná při požáru
- Total stop – vypíná všechny spotřebiče i zařízení PBZ, včetně náhradních zdrojů

4

6.1.2 Vypínání el. energie musí být přístupné z volného prostranství, ovládní do 5-ti m od vstupu do objektu nebo z vnitřních zásahových cest.

Vypínač označen zelenou bezpečnostní tabulkou – hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP.

Hlavní vypínač i TS - musí být použit prvek pro opojení a zároveň umožňující obsluhu laikem.

6.3.1 Systémem Central Stop musí být vypnuty všechna zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru

6.3.2 Přepnutí na náhradní záložní zdroj musí být provedeno až při případném výpadku primárního zdroje napájení, ne již po aktivaci CENTRAL STOP

6.3.6 Umístění ovládacího prvku musí být označeno tabulkou s textem „Hlavní vypínač elektrické energie – CENTRAL STOP“ Ovládací prvek musí být zajištěn proti nechtěnému vypnutí

6.3.8 Technické provedení, ... musí být popsáno v PBŘ

6.4.1 V případě požáru musí být umožněno systémem TOTAL STOP úplné vypnutí všech elektrických zařízení v objektu

6.4.4 Funkce TS nemá být technicky řešena podpěťovou cívkou bez zálohování a zpoždění.

Přepínač sítě, umístění přepínačů dle ČSN 730848

Přepínače musí být funkční po celou dobu stanovenou v PBŘ

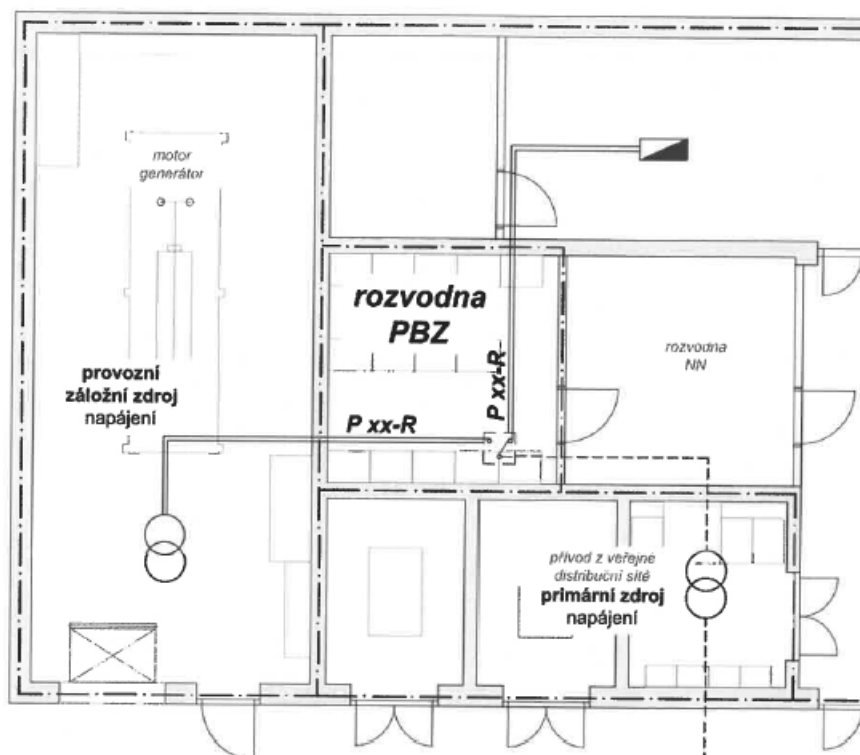
Přepínače musí být požárně chráněné

Dle bodu 5.1.5 ČSN730848 ...Doporučuje se umístění přepínače do rozvaděče požární ochrany

Další možnosti umístění přepínače dle ČSN730848







Přepínač umístěný rozvodně PBZ, která tvoří v samostatný požární úsek

ČSN 73 0848



5

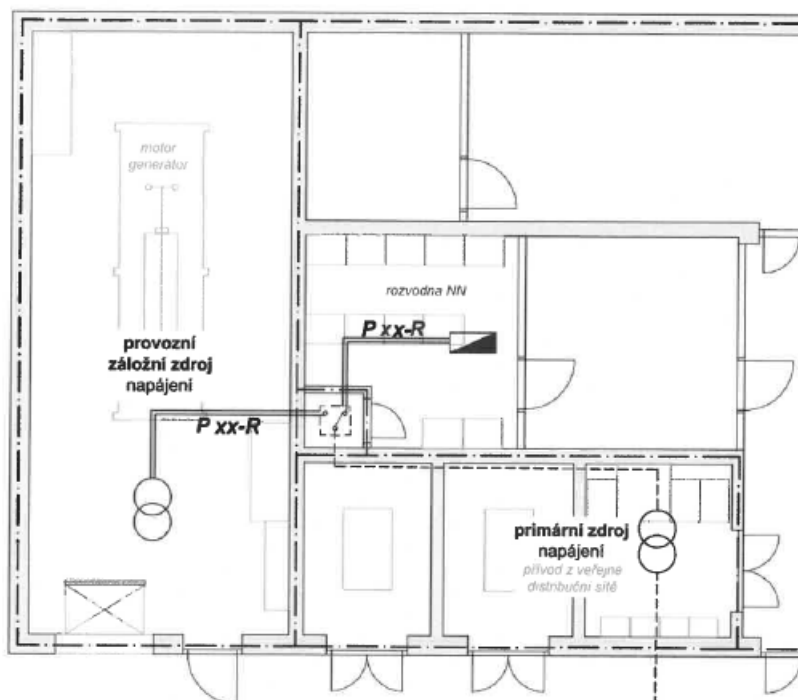
Legenda

-  odběr požárně bezpečnostní zařízení s povoleným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů integrovaný do zařízení bez funkční integrity při požáru
-  trasa bez požadavku na funkční integritu
-  trasa s požadavkem na funkční integritu, např. P xx-R
-  hranice požárního úseku konstrukce splňující požadavky na požární odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.4 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií




Přepínač umístěný v rozvodně a sám přepínač tvoří samostatný požární úsek

ČSN 73 0848



6

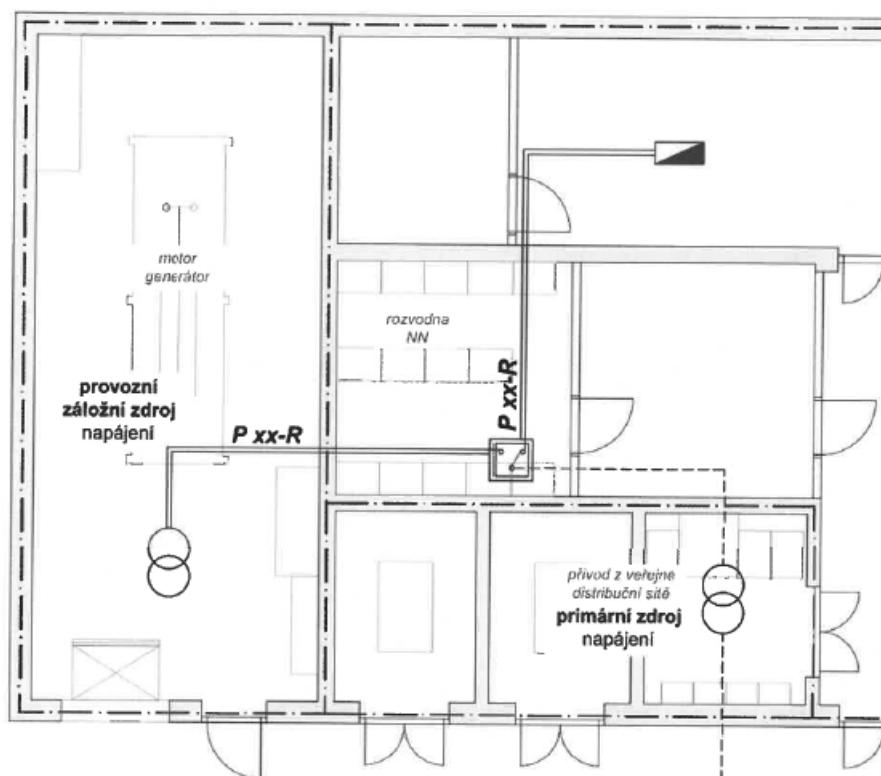
Legenda

-  odběr
požárně bezpečnostní zařízení s povoleným
krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů
integrovaný do zařízení bez funkční
integrity při požáru
- trasa bez požadavku na funkční
integrity
- ===== trasa s požadavkem na funkční
integrity, např. P xx-R
- · — · — hranice požárního úseku
konstrukce splňující požadavky na požární
odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.7 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií




Přepínač je v rozvodně a je umístěn v krytu s funkční integritou

ČSN 73 0848



7

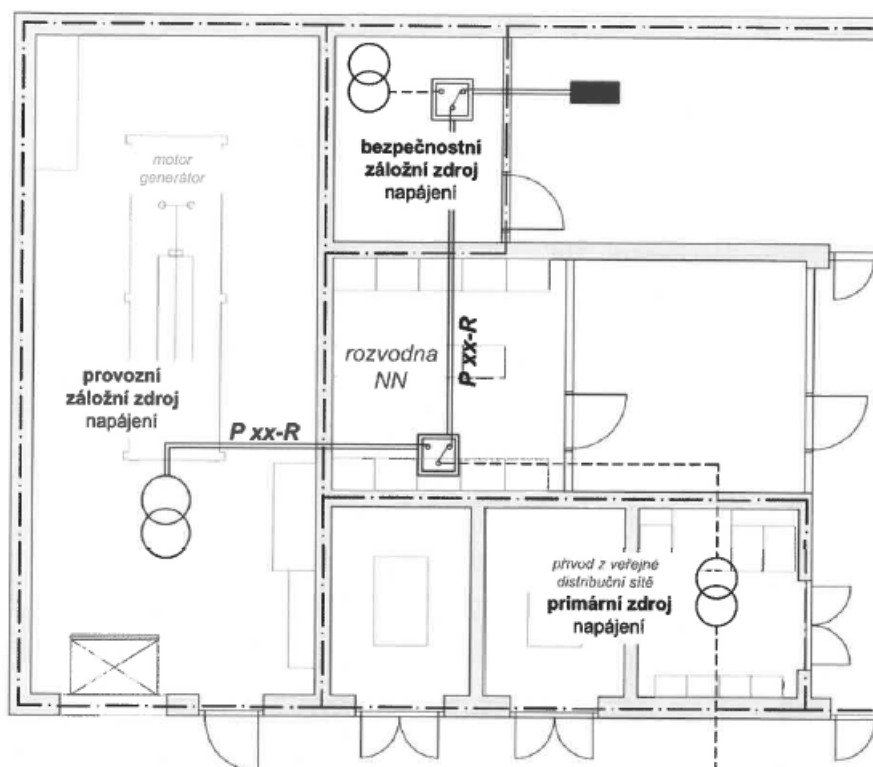
Legenda

-  odběr požárně bezpečnostní zařízení s povoleným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů s funkční integritou při požáru (P xx-R)
- trasa bez požadavku na funkční integritu
- ===== trasa s požadavkem na funkční integritu, např. P xx-R
- · - · - hranice požárního úseku konstrukce splňující požadavky na požární odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.5 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií







Přepínač provozního zdroje v krytu s funkční integritou, přepínač bezpečnostního zdroje v samostatném požárním úseku v krytu s funkční integritou.

ČSN 73 0848



8

Legenda

-  odběr požárně bezpečnostní zařízení se zakázaným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů s funkční integritou při požáru (P xx-R)
-  trasa bez požadavku na funkční integritu
-  trasa s požadavkem na funkční integritu, např. P xx-R
-  hranice požárního úseku konstrukce splňující požadavky na požární odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.6 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií

Výběr zdroje pro napájení požárně bezpečnostních zařízení, dle doporučení normy ČSN 730848, Vyprojektování přepínače sítí

Norma ČSN 730848 definuje zdroje pro napájení PBZ jako

- Bezpečnostní bez krátkodobého výpadku
- Provozní s krátkodobým výpadkem

Zdroje ASTIP jsou koncipovány tak, aby mohly plnit funkci zdroje bezpečnostního i provozního, viz níže

9

Elektrická architektura záložních zdrojů

Typy zdrojů ASTIP dle ČSN 730848

Bezpečnostní zdroje ASTIP bez krátkodobého výpadku

Provozní zdroje ASTIP s minimalizovaným krátkodobým výpadkem

Provozní zdroje ASTIP

Zdroje ASTIP v kombinovaném režimu

Bezpečnostní zdroje ASTIP

V tomto režimu jsou zdroje ASTIP trvale aktivovány do plného výkonu a na výstupu mají napětí.

Norma ČSN 730848 tyto zdroje definuje jako **bezpečnostní bez krátkodobého výpadku**. Lze jimi napájet požární uzávěry, magnetické zámky dveří, nouzová osvětlení, klapky,...

Provozní zdroje ASTIP s minimalizovaným krátkodobým výpadkem

V tomto režimu jsou zdroje ASTIP aktivovány do plného výkonu signálem EPS po detekci požáru. Norma ČSN730848 definuje tyto zdroje jako **provozní zdroje s minimalizovaným krátkodobým výpadkem** (čas přepnutí přepínače).

Lze jimi napájet evakuační výtahy, nucené větrání CHUC,...

Provozní zdroje ASTIP

V tomto režimu se zdroje ASTIP spouští na základě výpadku primárního zdroje – distribuční sítě. Lze napájet evakuační výtahy, sprinklerová čerpadla, ATS, havarijní větrání, nucené větrání, větrání OTK, vrata, brány, ...Zdroje s krátkodobým výpadkem

Zdroje ASTIP v kombinovaném režimu – splňují požadavky na oba typy zdrojů

Pro návrh zdroje, el. instalací a rozvodů je nutné se řídit požadavky ČSN 730848

- Zachování funkce zdroje, rozvaděče RPO i PBZ při požáru
- Napájení PBZ ze dvou na sobě nezávislých zdrojů (5.1.1.), přičemž **nezávislost** zdrojů napájení musí být zajištěna **projektovým řešením** (5.1.3).
- Přepnutí z primárního zdroje napájení musí být automatické (5.1.4) pomocí přepínače, který musí být funkční po celou dobu požáru (5.1.5), **přičemž není správné, aby byl přepínač součástí záložního zdroje. Přepínač musí být vyprojektován.**

V příloze B1 této normy je tabulka s doporučením, jaká PBZ mají být napájena zdrojem provozním a jaká zařízení zdrojem bezpečnostním.

U provozního zdroje (s krátkodobým výpadkem) norma nedefinuje čas spuštění všech PBZ, ponechává to na uvážení projektantů.

U bezpečnostního zdroje, který má napájet PBZ bez prodlevy ponechává norma přepínač.

Zdroje pro napájení požárně bezpečnostních zařízení

PRIMÁRNÍ ZDROJ - SÍŤ

Provozní záložní zdroj

Evakuační výtahy
Havarijní větrání (do výbuchu)
Nucené větrání CHUC
Zařízení pro nucený odvod kouře
Stabilní hasicí zařízení
Doplňkové hasicí zařízení
Silnoproudé zařízení (kompresory) pro snížení kyslíku
Vrata, brány

Bezpečnostní záložní zdroj

EPS
Nouzový zvukový systém
Nouzové osvětlení
Zařízení pro detekci kouře a plynu
Požární uzávěry stěnové roletové posuvné
Zařízení na únikových cestách – dveře, turnikety
Zařízení dálkového přenosu
Řídící jednotka pro nucený odvod kouře
Slaboproudé zařízení detekce, signalizace

10

Dimenzace zdroje ČSN730848, 5.1.1

- dle jmenovitého proudu
- rozběhového proudu
- požadovaného času běhu
- požadovaného času pohotovosti

Provozním zdrojem s krátkodobým výpadkem doporučuje napájet:

Nucené větrání
 Havarijní větrání
 Zařízení pro nucený odvod kouře a tepla
 Stabilní hasicí zařízení
 Silnoproudá zařízení (kompresory, zařízení pro trvalé snížení kyslíku, zařízení pro přístup jednotek HZS)
 Brány, závory, ...
 Evakuační výtahy

Dle normy ČSN EN 8120 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů, musí mít výtah zajištěno napájení osvětlení kabiny po dobu 1 hodiny. Pro zálohování tedy stačí tedy provozní zdroj - zdroj s minimalizovaným krátkodobým výpadkem, protože norma ČSN 730848 toto umožňuje. Řeší to řadu problémů, protože výtah vyžaduje definovanou dobu přepnutí, pokud je jeho motor napájen frekvenčním měničem. A to jsou v podstatě všechny.

Bezpečnostním zdrojem doporučuje norma napájet tato zařízení:

Klapky lze napájet zdrojem ASTIP

jako požární uzávěry v potrubí 230 V servopohonové, bez pružiny
V RPO musí být trvale přiložené napětí 230 V. Klapky se pak přes relé připnou při vyhlášení poplachu. Odběr mimo poplach 0A. **Zdroj Astip je trvale běžící.**

Požární uzávěry 230V, 3x400V (lze napájet zdrojem ASTIP)

Trvalé napájení logiky řízení požárního uzávěru z bezpečnostního zdroje. Přepínač musí být vyprojektován, ale v době, kdy je síť OK i zdroj OK, musí být kontakty přepínače přepnuty na výstup bezpečnostního zdroje, přepínač nahrazuje By-Pass umístěný ve zdroji
Trvalý odběr cca 5W. Zdroj ASTIP je trvale běžící.

11

Nouzový zvukový systém, EPS, zařízení dálkového přenosu

ČSN 34 2710 ČSN EN (54xx) Elektrická požární signalizace...,
ČSN EN 50849 Nouzové zvukové systémy (60 849)
Zdroje musí být vyprojektovány a **certifikovány** dle ČSN EN 54-4 (Elektrická požární signalizace - napájecí zdroj)

Takové zdroje nabízí dodavatelé EPS, či nouzových zvukových systémů (evakuačních rozhlasů)
zdroje ASTIP nejsou certifikovány.

Zdroje (certifikované dle 54-4) musí být u evakuovaných budov dimenzovány na dobu dvojnásobnou, než je doba evakuace", min 30 minut, v pohotovostním režimu na 24H. Nevím, zda je přípustné prodloužit dobu zálohování běžným náhradním zdrojem.

Nouzové osvětlení

ČSN EN18 38 Světlo a osvětlení - nouzové osvětlení
ČSN EN 50 172 Systémy nouzového únikového osvětlení.
Zdroje musí být certifikovaným dle ČSN EN 50 171 Centrální bezp. napájecí systémy.
Takové zdroje nabízí dodavatelé osvětlení **zdroje ASTIP nejsou certifikovány.**

Zařízení pro detekci plynu a par

Musí být napájené zdrojem certifikovaným dle ČSN EN 50 171 Centrální bezpečnostní napájecí systémy.

Řídící jednotka zařízení pro nucený odvod tepla a kouře

Musí být napájené zdrojem certifikovaným dle ČSN EN 50 171 Centrální bezpečnostní napájecí systémy.

Přepínač sítí, umístění přepínačů dle ČSN 730848

Přepínače musí být funkční po celou dobu stanovenou v PBŘ

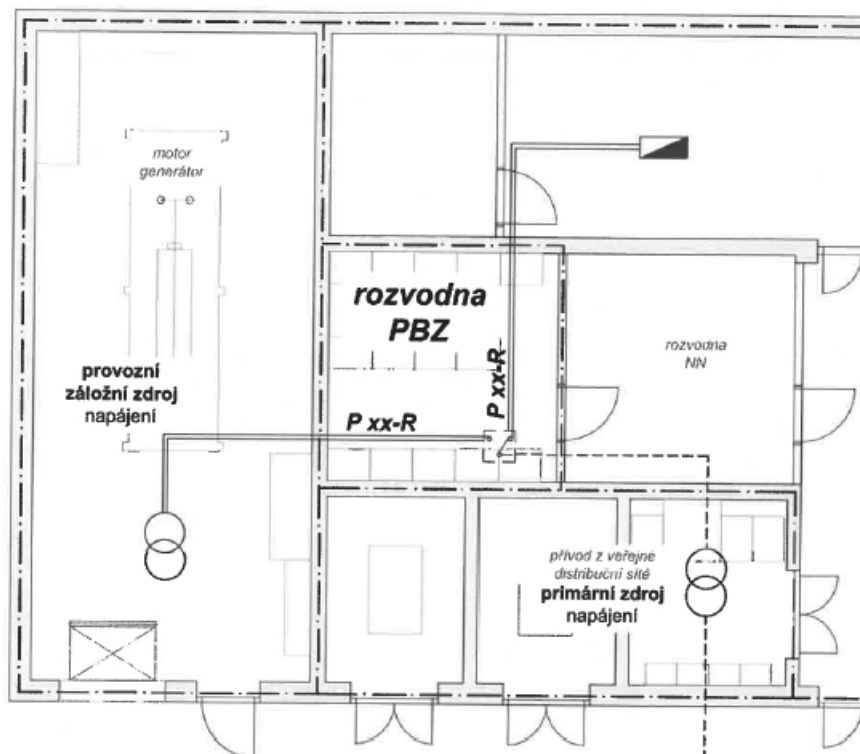
Přepínače musí být požárně chráněné

Dle bodu 5.1.5 ČSN730848 ...Doporučuje se umístění přepínače do rozvaděče požární ochrany

Další možnosti umístění přepínače dle ČSN730848








Přepínač umístěný rozvodně PBZ, která tvoří v samostatný požární úsek

ČSN 73 0848



12

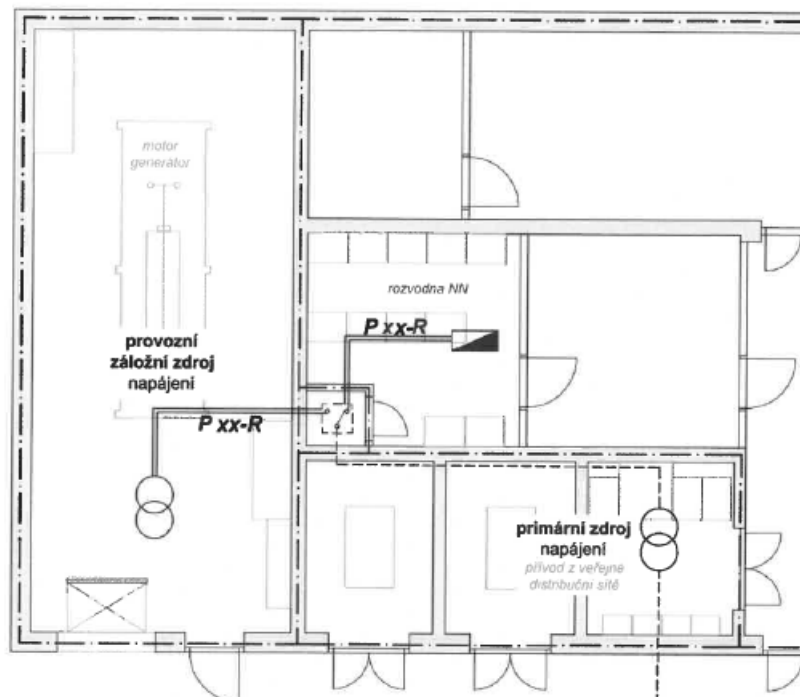
Legenda

-  odběr požárně bezpečnostní zařízení s povoleným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů integrovaný do zařízení bez funkční integrity při požáru
-  trasa bez požadavku na funkční integritu
-  trasa s požadavkem na funkční integritu, např. P xx-R
-  hranice požárního úseku
-  konstrukce splňující požadavky na požární odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.4 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií




Přepínač umístěný v rozvodně a sám přepínač tvoří samostatný požární úsek

ČSN 73 0848



13

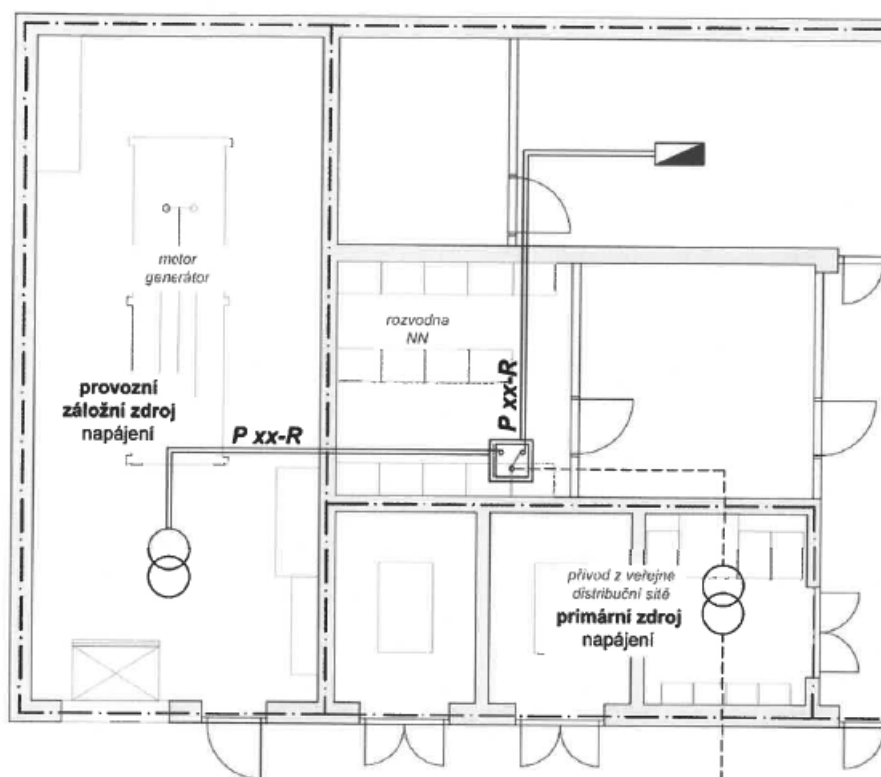
Legenda

-  odběr
požárně bezpečnostní zařízení s povoleným
krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů
integrovaný do zařízení bez funkční
integrity při požáru
- trasa bez požadavku na funkční
integritu
- ===== trasa s požadavkem na funkční
integritu, např. P xx-R
- · — · — hranice požárního úseku
konstrukce splňující požadavky na požární
odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.7 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií







Přepínač je v rozvodně a je umístěn v krytu s funkční integritou

ČSN 73 0848



14

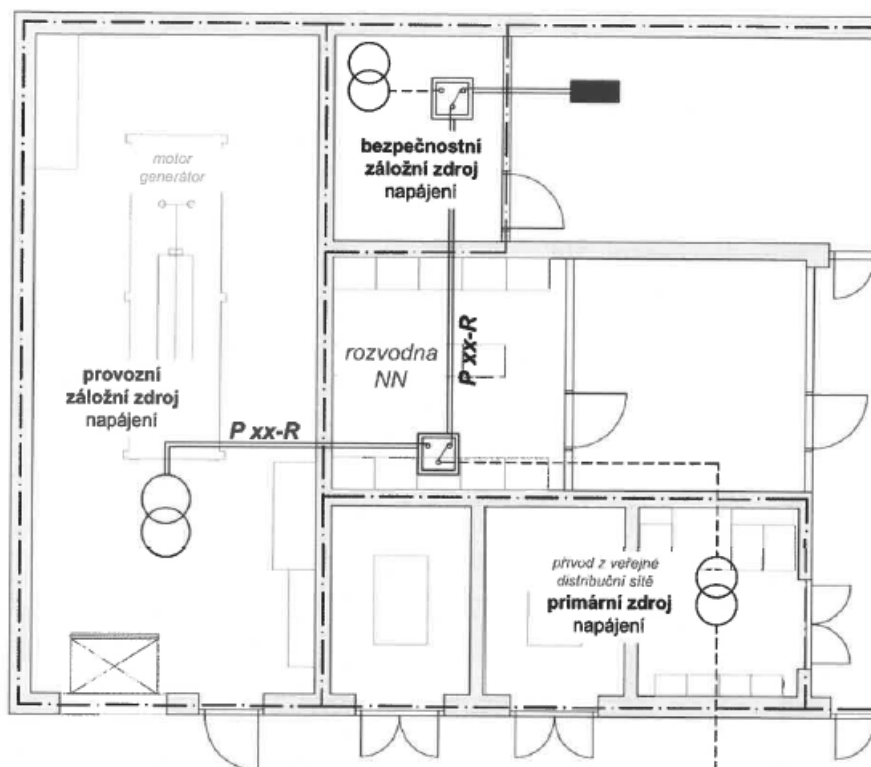
Legenda

-  odběr požárně bezpečnostní zařízení s povoleným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů s funkční integritou při požáru (P xx-R)
-  trasa bez požadavku na funkční integritu
-  trasa s požadavkem na funkční integritu, např. P xx-R
-  hranice požárního úseku konstrukce splňující požadavky na požární odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.5 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií




Přepínač provozního zdroje v krytu s funkční integritou, přepínač bezpečnostního zdroje v samostatném požárním úseku v krytu s funkční integritou.

ČSN 73 0848



15

Legenda

-  odběr
požárně bezpečnostní zařízení se
zakázaným krátkodobým výpadkem napájení
-  přepínač obvodů napájecích zdrojů s
funkční integritou při požáru (P xx-R)
- trasa bez požadavku na funkční
integritu
- trasa s požadavkem na funkční
integritu, např. P xx-R
- hranice požárního úseku
konstrukce splňující požadavky na požární
odolnost
-  zdroj elektrické energie

Obrázek B.2.6 – Příklad řešení rozmístění zařízení pro zásobování elektrickou energií

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 PBŘ
- 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 PBŘ, návrh řízení spouštění dle požadavků PBŘ

16

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 sítí. 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
- dvojitý vedení z RPO do motoru ventilátoru
- rozhodující proud při přepnutí z Y na D sníží u sprinklerových čerpadel max o 30%

17

II. Softstartér

Relativně levné a efektivní řešení

Pozor: Nutné nastavit i dobřehovou rampu. Jsou-li ventilátory spouštěny kaskádně a každý přes softstartér je nutné dodržet kaskádu a dobřehovou 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???)

Sečtete všechny rozběhové proudy zařízení spouštěných ve stejný okamžik.

Sumu proudů podělíte 3-mi.

Zvolte jistič nejbližší vyšší v řadě.

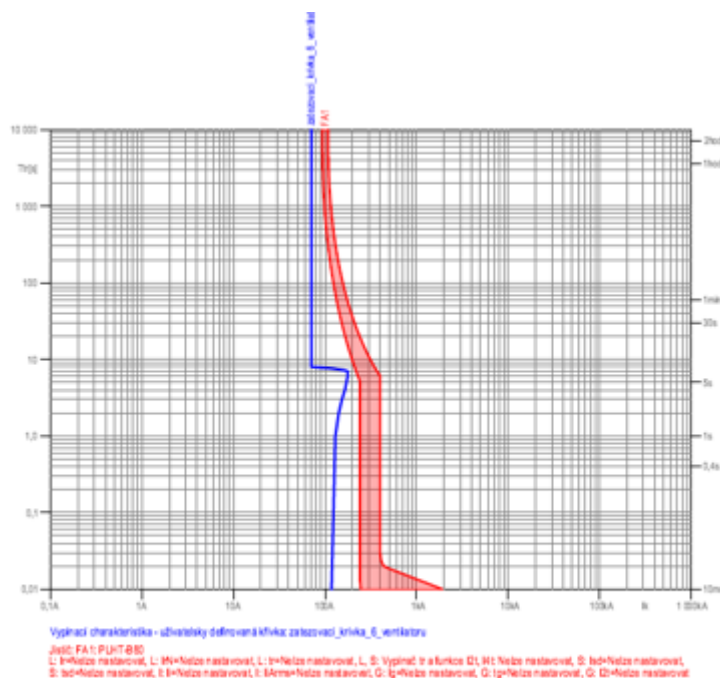
Zkontrolujte, zda jmenovité – trvalé proudy nejsou vyšší než zvolená hodnota jističe

V obou případech by reagovala na nepřipustný proud zkratová spoušť

Určení předřazeného jističe B v hlavním rozvaděči

18

EATON- modelace vybavení jističe B při kaskádním spouštění



Pro své modely jsem vycházel z těchto

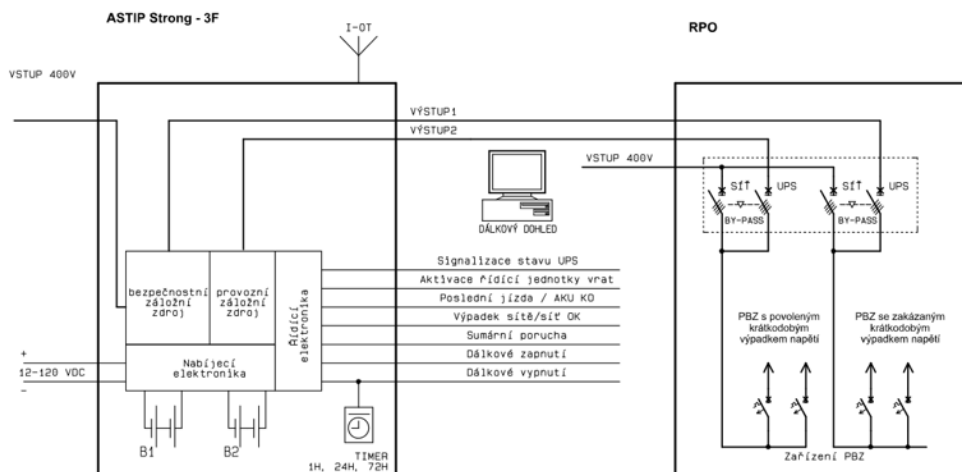
vstupních parametrů:

- 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

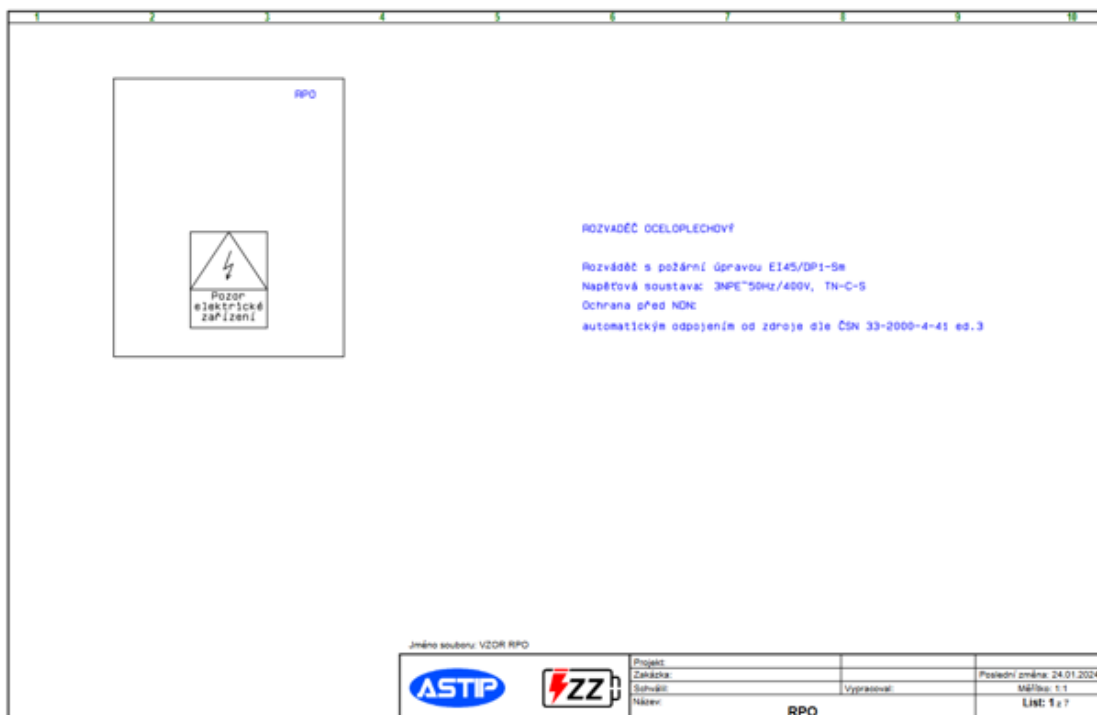
$$(5 \times 11,8 + 118) / 3 = 59A \text{ jistič B } 80A$$

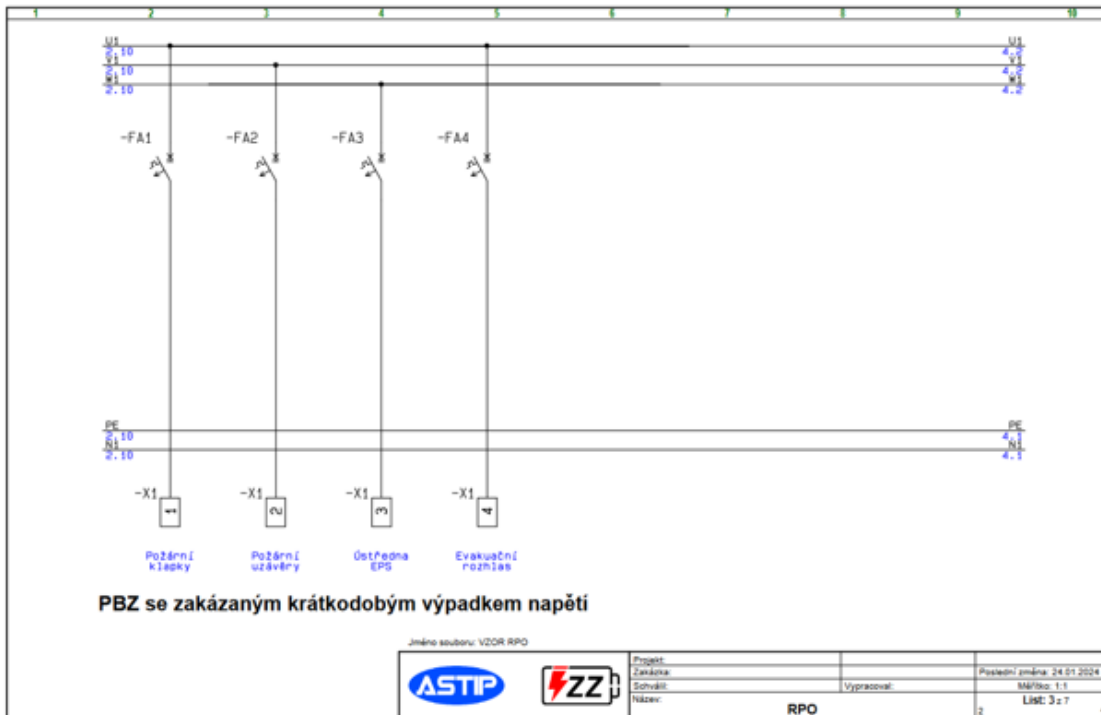
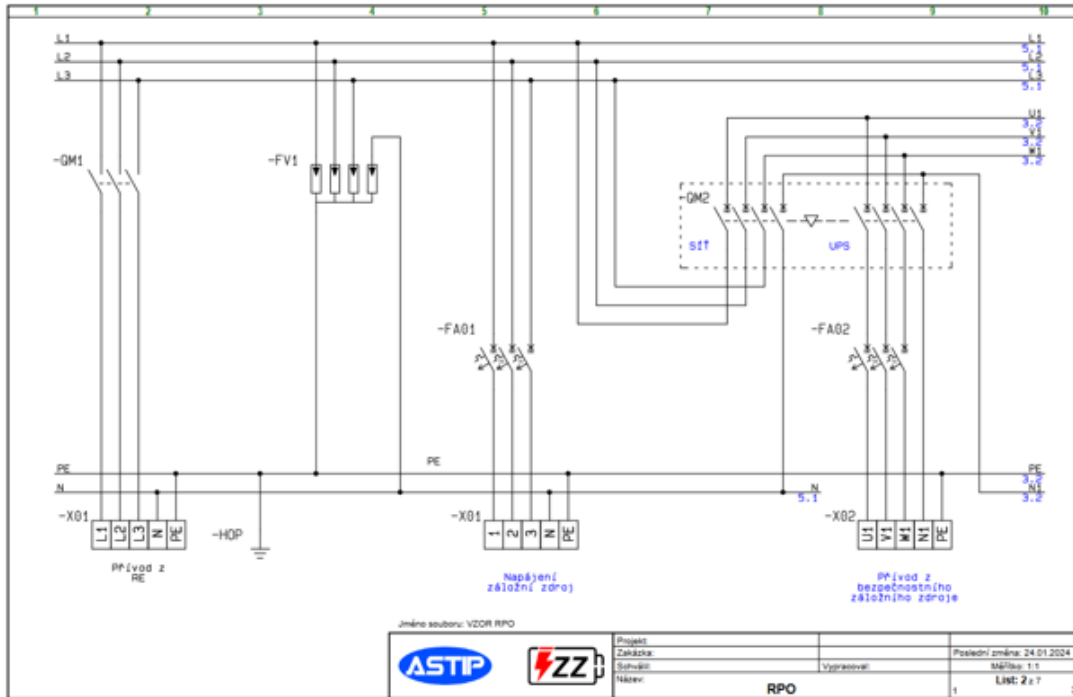
Blokové schéma zdroje a RPO

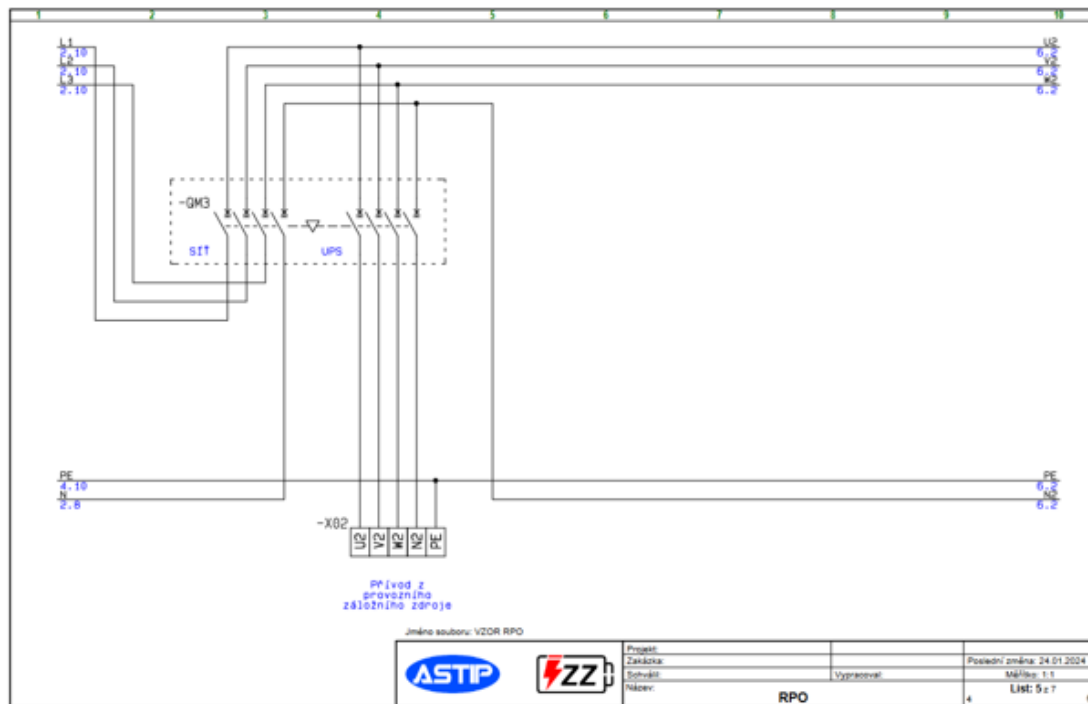
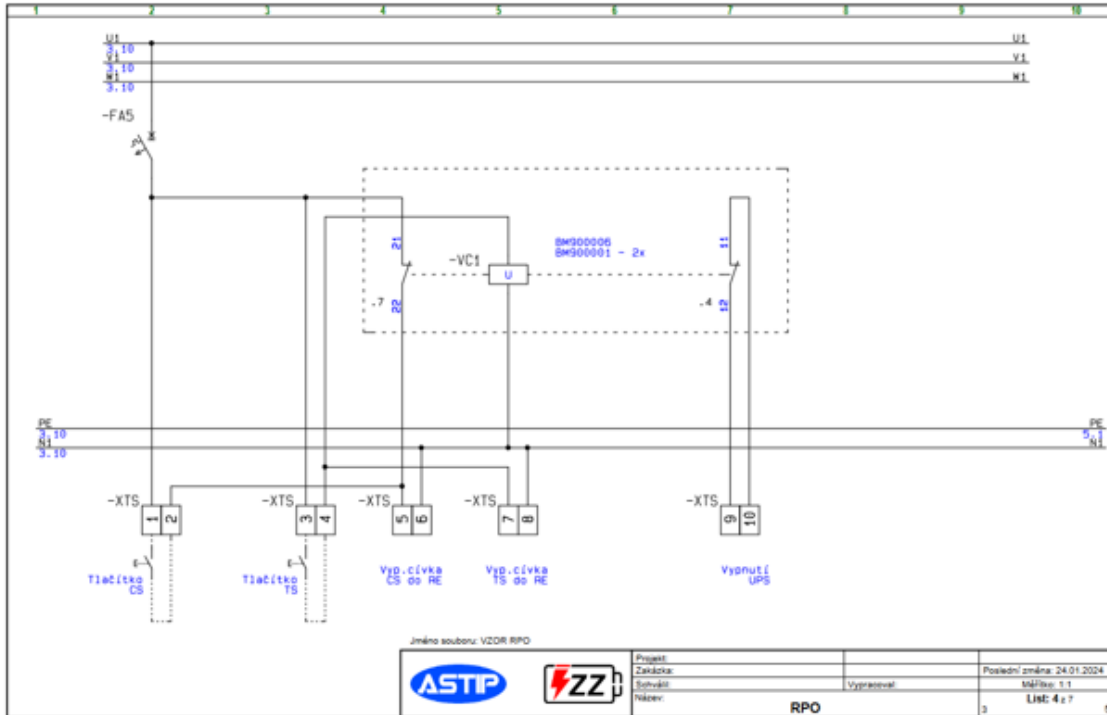


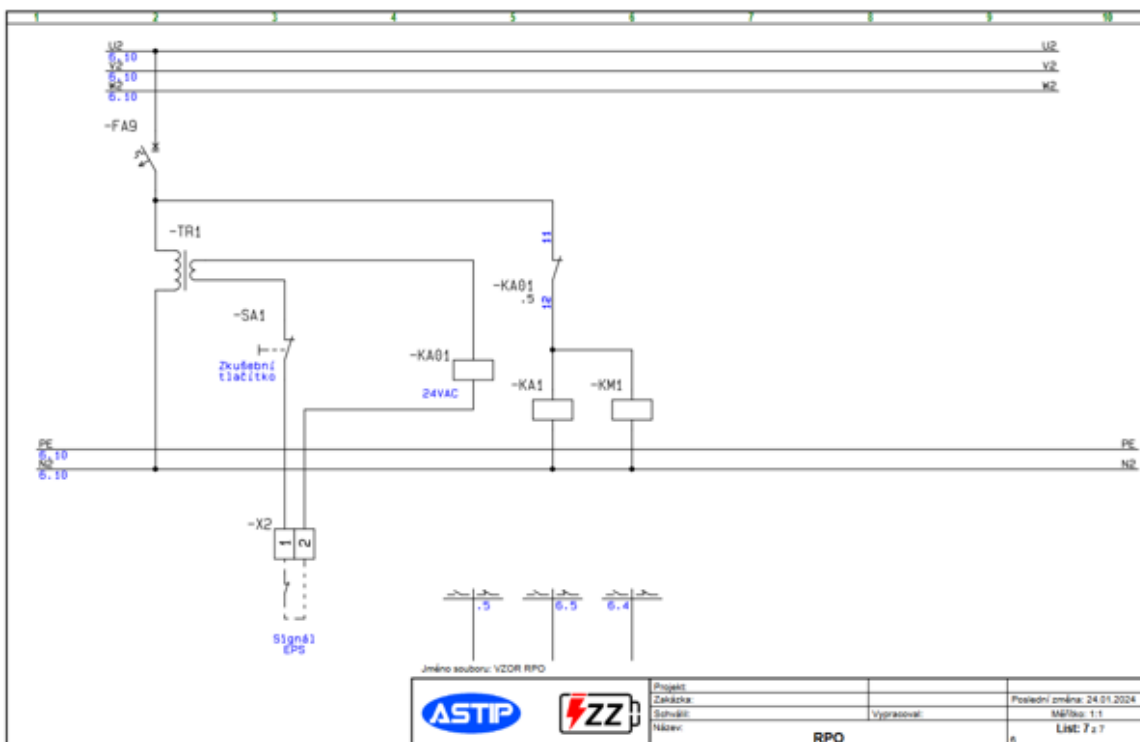
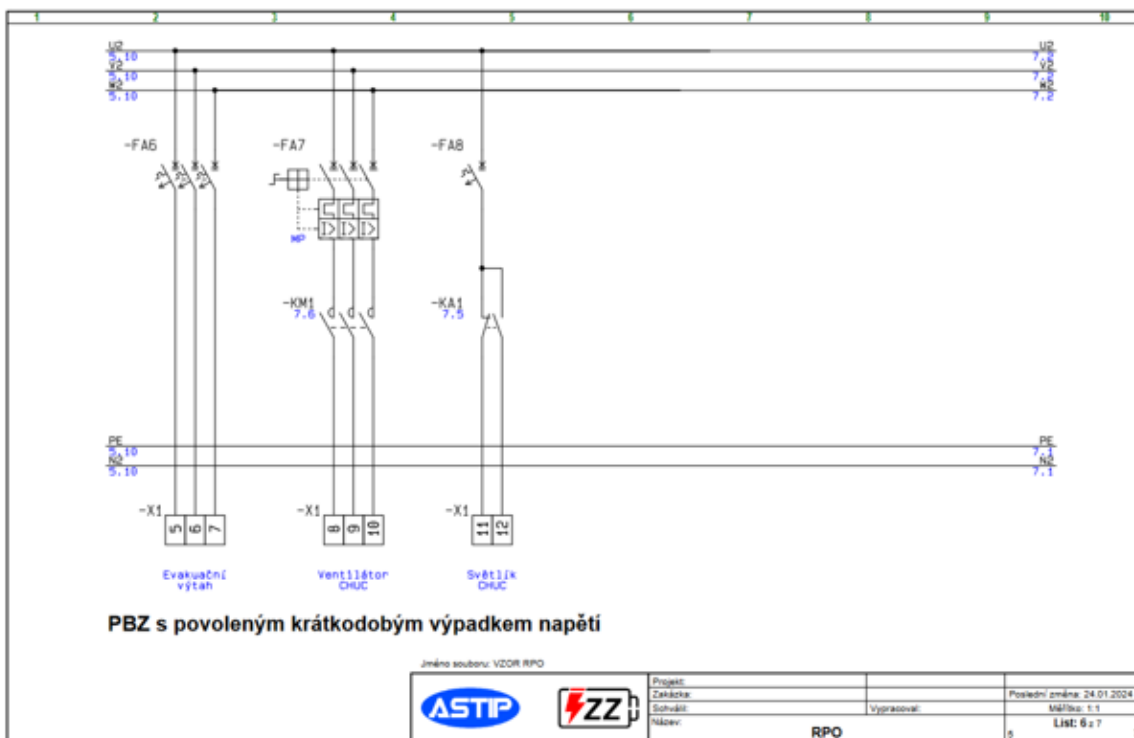
20

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





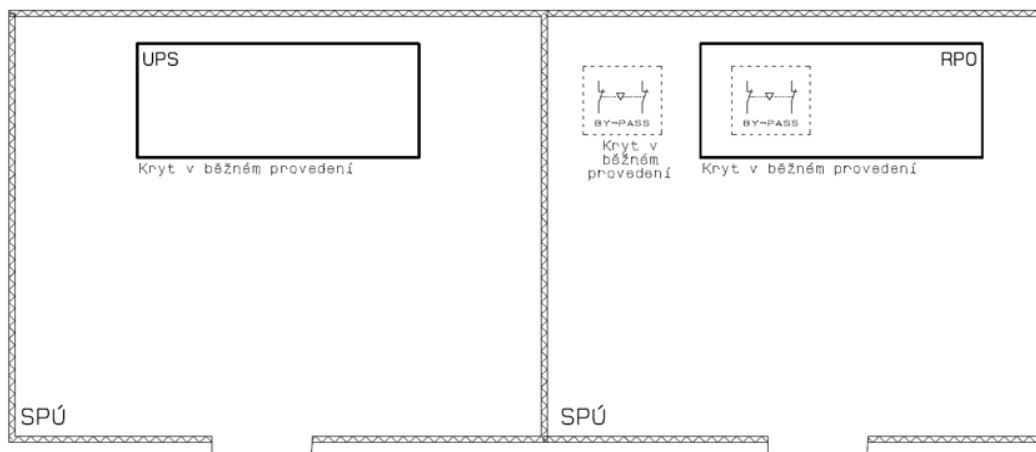




Umístění RPO, zdroje a přepínače dle ČSN730848 prostorové nároky zdrojů ASTIP

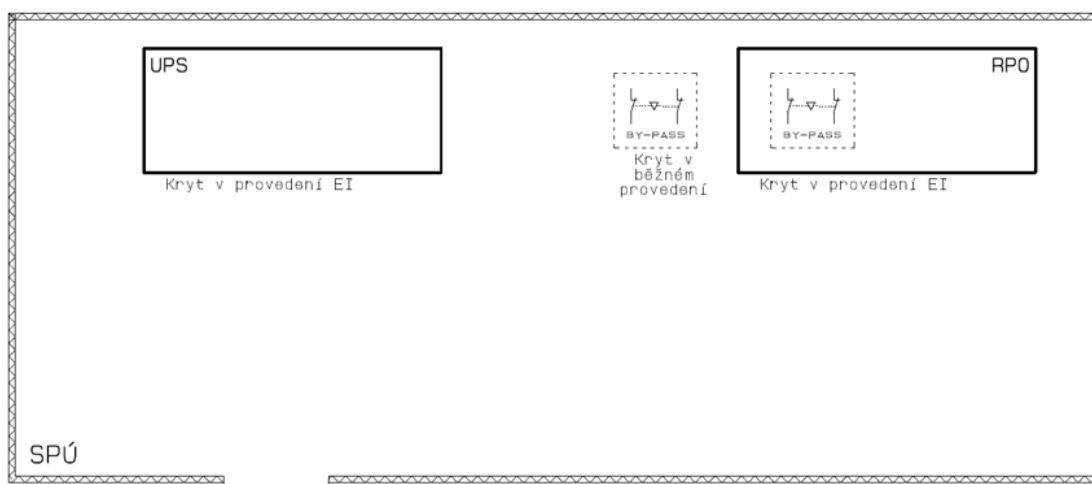
Provedení krytů RPO, zdroje, přepínače při umístění v SPÚ, CHUC, v požárně nechráněném prostoru

RPO v samostatném požárním úseku (SPÚ), přepínač v RPO, zdroj v SPÚ

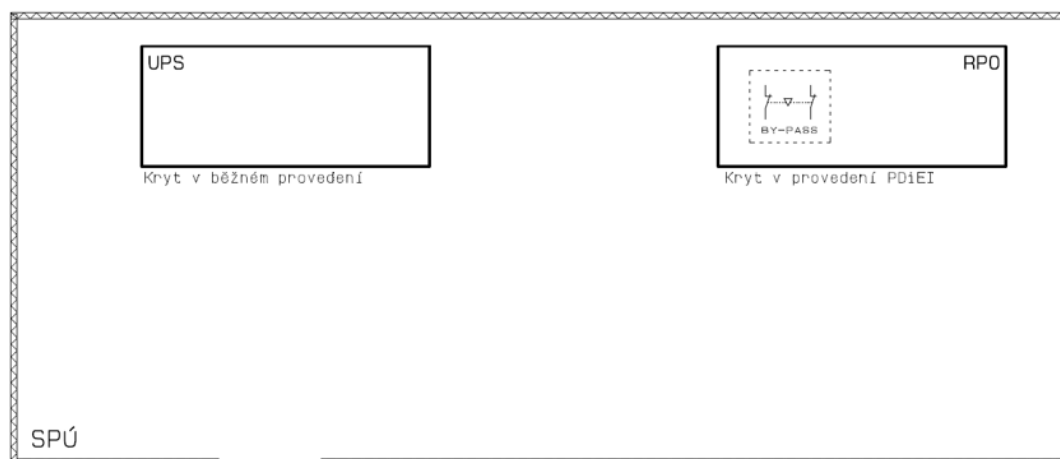


24

RPO i zdroj v jednom SPÚ

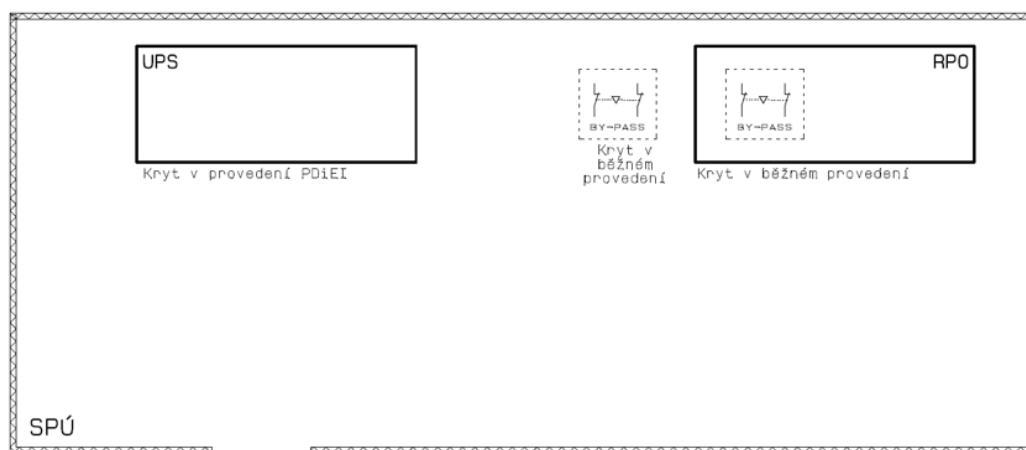


RPO i zdroj v jednom SPÚ

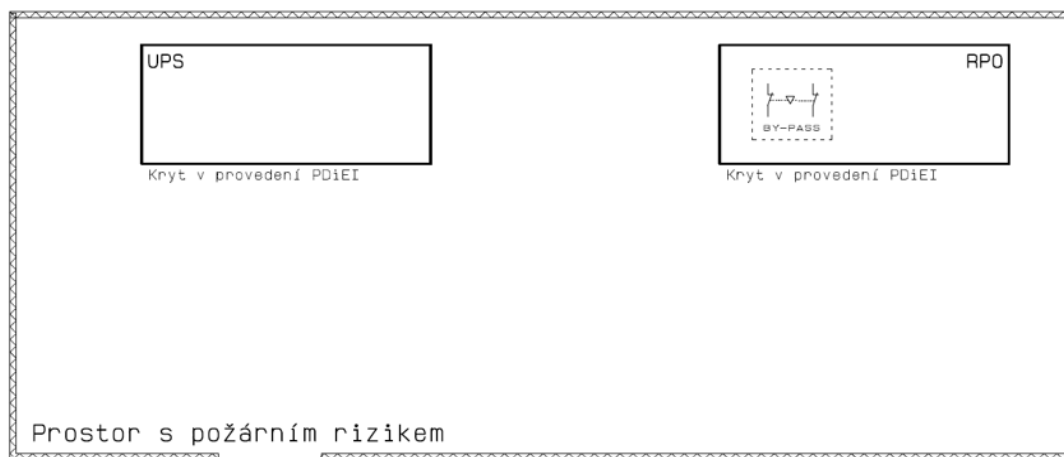


25

RPO i zdroj v jednom SPÚ

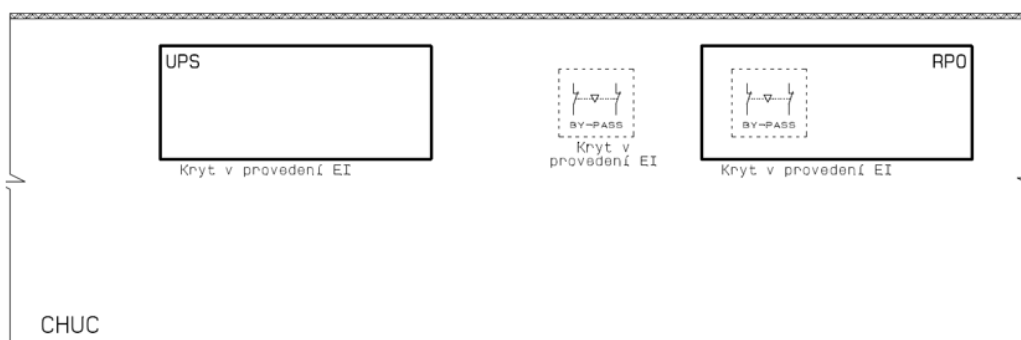


RPO i zdroj v požárně nechráněném prostoru



26

Zdroj i RPO v chráněné únikové cestě - v požárně chráněném prostoru



Prostorové nároky zdrojů ASTIP, RPO

Prostorové nároky a typy krytů uvádíme v našich nabídkách

Pro zdroje do výkonu 10kVA/45 min, 20kVA pro evakuační výtahy

Pro kryty: 798, 799, 800, 801, Eko 620x1250x270mm –

Místnost: Š820xH1000xV2000 mm.

od 30-ti minut včetně nucené odvětrání, ne klimatizace po dobu zálohy.

27

Pro kryty 798, 799, 800, 801, Eko včetně RPO EI 1A12 640x380x180 mm, 2x12 modulů

Místnost: Š920xH1000xV2000 mm

počítáme již s tím, že 1/3 z objemu rozvaděče je určena pro přepínací prvky a ovládání odvětrání po celou dobu instalace v závislosti na počtu a typů prvků v rozvaděči

Pro zdroje ASTIP 15kVA/45 min, ASTIP 20kVA/30 min

Pro kryty 620x1250x270 mm včetně RPO EI 1A12 640x380x180 mm, 2x12 modulů 820x1100x200 mm nebo 620x1250x270 mm včetně RPO EI 2A12 640x590x250 mm, 2x24 modulů nebo 2A18, 2A21, 2A24, 2A28, 2A33 7x24 modulů

Místnost: Š1300xH800xV2000 mm, dveře 260 mm od zdi nebo Š1100xH1280xV2000 mm,

počítáme již s tím, že 1/3 z objemu rozvaděče je určena pro přepínací prvky a ovládání odvětrání po celou dobu instalace v závislosti na počtu a typů prvků v rozvaděči

Pro zdroje ASTIP 30kVA/45 min, ASTIP 40kVA/30 min

Pro kryty 1350, (1650) 820 x 1350 (1650) x 370 mm

Místnost: Š900xH1220xV2000 mm.

od 20-ti minut včetně nucené odvětrání, ne klimatizace po dobu zálohy.

Pro kryty 1350 (1650) 820 x 1350 (1650) x 370 mm včetně RPO EI 1A12 640x380x180 mm, 2x12 modulů

Místnost: Š1400xH900xV2000 mm, dveře 380 mm od zdi nebo 1220x1300x2000 mm, dveře 200 mm od zdi. Počítáme již s tím, že 1/3 z objemu rozvaděče je určena pro přepínací prvky a ovládání

odvětrání po celou dobu instalace v závislosti na počtu a typů prvků v rozvaděči

Pro kryty 1350 (1650) 820 x 1350 (1650) x 370 mm včetně RPO EI 2A12 640x590x250mm, 2x24 modulů nebo 2A18, 2A21, 2A24, 2A28, 2A33 7x24 modulů

Místnost: Š1400xH900xV2000 mm, dveře 380 mm od zdi nebo 1500x1200x2000 mm, dveře 310 mm od zdi. Počítáme již s tím, že 1/3 z objemu rozvaděče je určena pro přepínací prvky a ovládání

odvětrání po celou dobu instalace v závislosti na počtu a typů prvků v rozvaděči

Pro zdroje ASTIP 75 kVA/45 min, 100kVA/30 min

Pro kryty 2x1350 (1650)

Místnost: Š1600xH900xV2000mm, dveře max 70 cm v ose stěny 1600 mm – zdroj a BM naproti sobě nebo zdroj a BM vedle sebe š1800xh1180xv2000 mm

2x 1350(1650) 1600x900x2000 mm, **včetně RPO EI 2A12 640x590x250 mm**, 2x24 modulů nebo 2A18, 2A21, 2A24, 2A28, 2A33 7x24 modulů

Místnost: Š2050xH1200xV2000 mm dveře 300 od zdi, nebo 2400x 1200x2000 mm, nebo 1200x2050x2000 mm, dveře 400 mm od zdi, nebo 1200x2400x2000 mm, dveře 400 mm od zdi

28

Pro zdroje ASTIP 150kVA/45 min

Pro kryty 3x1350 (1650)

Místnost: Š2150xH1200xV2000 mm, dveře 400 mm od zdi nebo Š2600xH1200xV2000 mm, dveře libovolně, nebo Š1200xH2150xV2000 mm, dveře 400 mm od zdi, nebo Š1200xH2600xV2000 mm, dveře 400 mm od zdi

Pro kryty 3x1350 (1650)

Místnost: Š2150xH1200xV2000 mm, **včetně RPO EI 2A12 640x590x250 mm**, 2x24 modulů nebo 2A18, 2A21, 2A24, 2A28, 2A33 7x24 modulů- 1600x1800x2000 mm, dveře 400 mm od zdi, nebo 3180x1200x2000 mm, dveře libovolně, nebo 1200x3180x2000 mm, dveře 400 mm od zdi.

Pro zdroje ASTIP 200kVA/45 min

Pro kryty 4x1350 (1650)

Místnost: Š1600xH1800xV2000 mm, dveře 400 mm od zdi, 3480x1200x2000 mm, dveře libovolně

Pro kryty 4x1350 (1650), **včetně RPO EI 2A12 640x590x250 mm**, 2x24 modulů nebo 2A18, 2A21, 2A24, 2A28, 2A33 7x24 modulů,

Místnost: Š1600xH2000xV2000 mm, dveře 400 mm od zdi, nebo 3700x1200x2000 mm, dveře 250 mm od zdi. nebo 1200x3700x2000 mm, dveře 400 mm od zdi.

Umístění CS a TS

Požadavky normy:

6.1.2 Prostor odkud je umožněno vypnutí el energie objektu musí být v případě požár přístupný z volného prostranství. Ovládání musí být do max vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu nebo z prostoru vnitřních zásahových cest.

6.3.1 Systémem Central Stop musí být vypnuty všechna zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru

6.3.2 Přepnutí na náhradní záložní zdroj musí být provedeno až při případném výpadku primárního zdroje napájení, ne již po aktivaci CENTRAL STOP

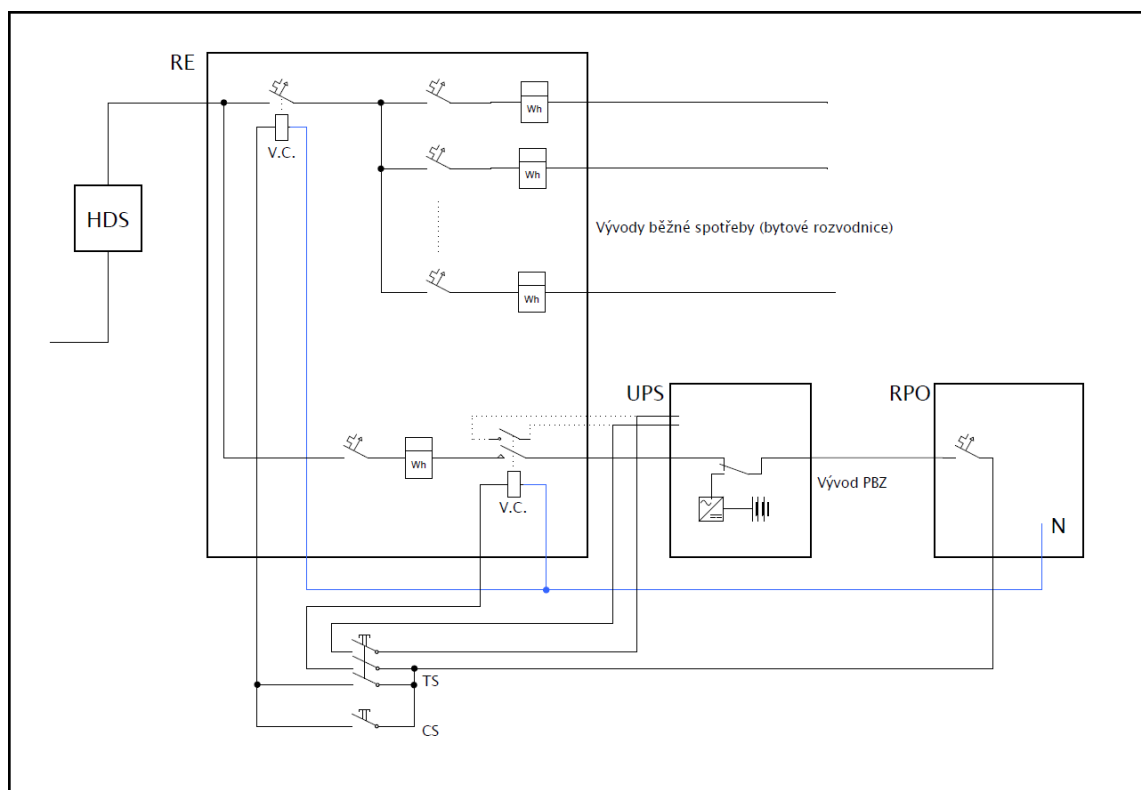
6.3.6 Umístění ovládacího prvku musí být označeno tabulkou s textem „Hlavní vypínač elektrické energie – CENTRAL STOP“ Ovládací prvek musí být zajištěn proti nechtěnému vypnutí

6.3.8 Technické provedení, ... musí být popsáno v PBŘ

6.4.1 V případě požáru musí být umožněno systémem TOTAL STOP úplné vypnutí všech elektrických zařízení v objektu

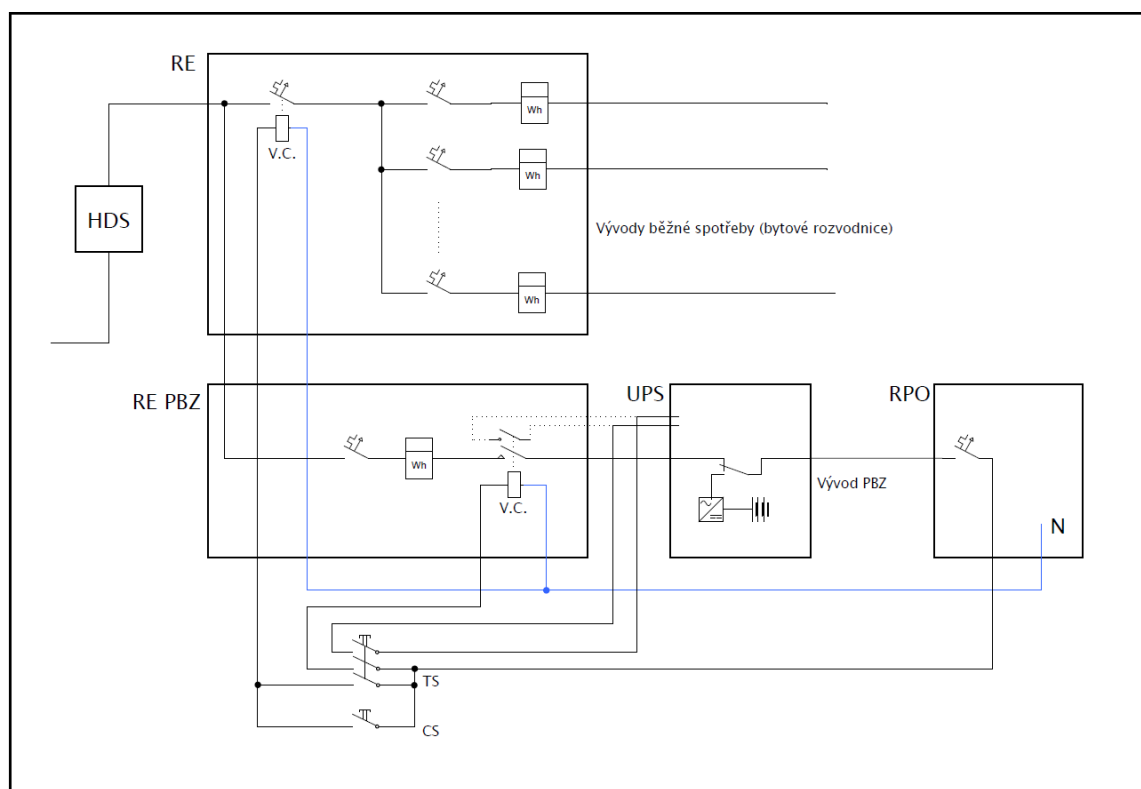
6.4.4 Funkce TOTAL STO nemá být technicky provedena podpětovou cívkou bez zálohy a zpoždění, ...

TS, CS jeden rozvaděč

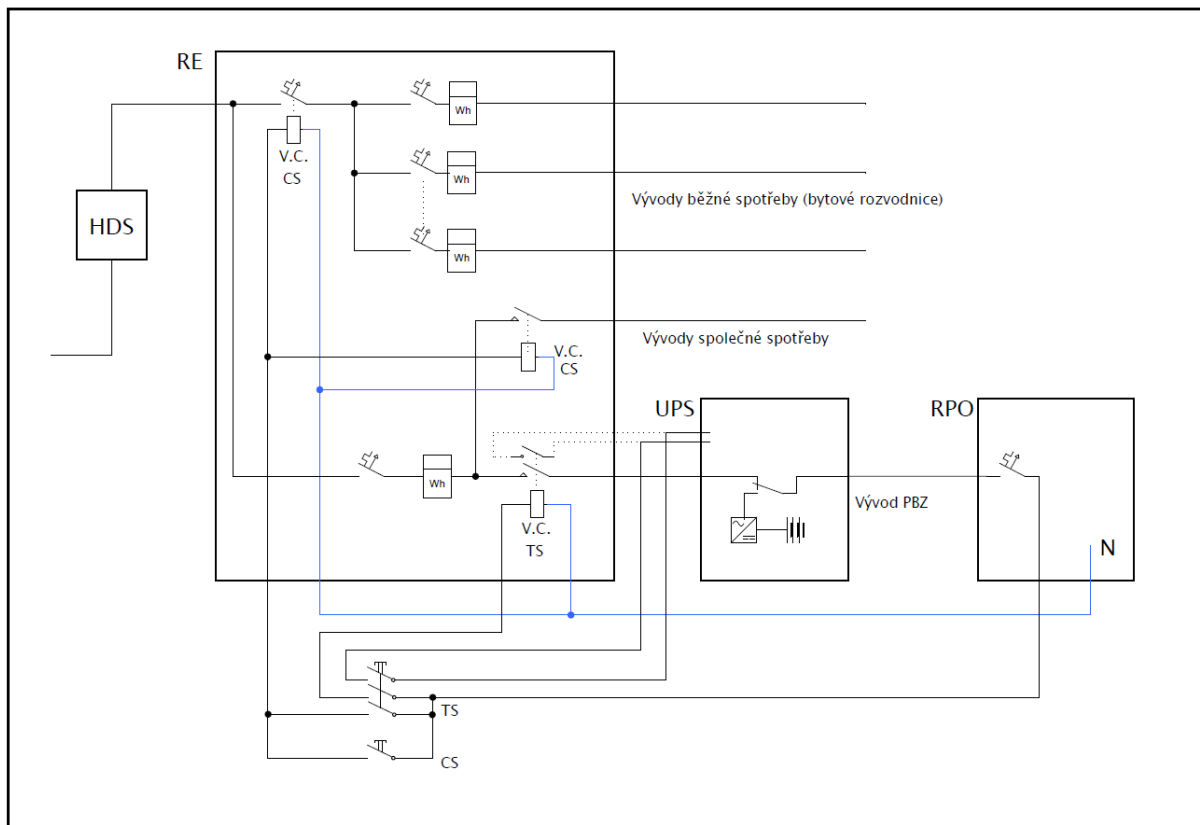


30

TS, CS dva rozvaděče



TS, CS společná spotřeba



Informativní schéma možnosti umístění vypínačů TOTAL STOP / CENTRAL STOP v neměřené části elektroinstalace. Vypínací prvek TOTAL STOP plně nahrazuje funkci hlavního vypínače.

