

SBĚRNICOVÝ ŘÍDICÍ SYSTÉM

SOMFY IB

Technická specifikace

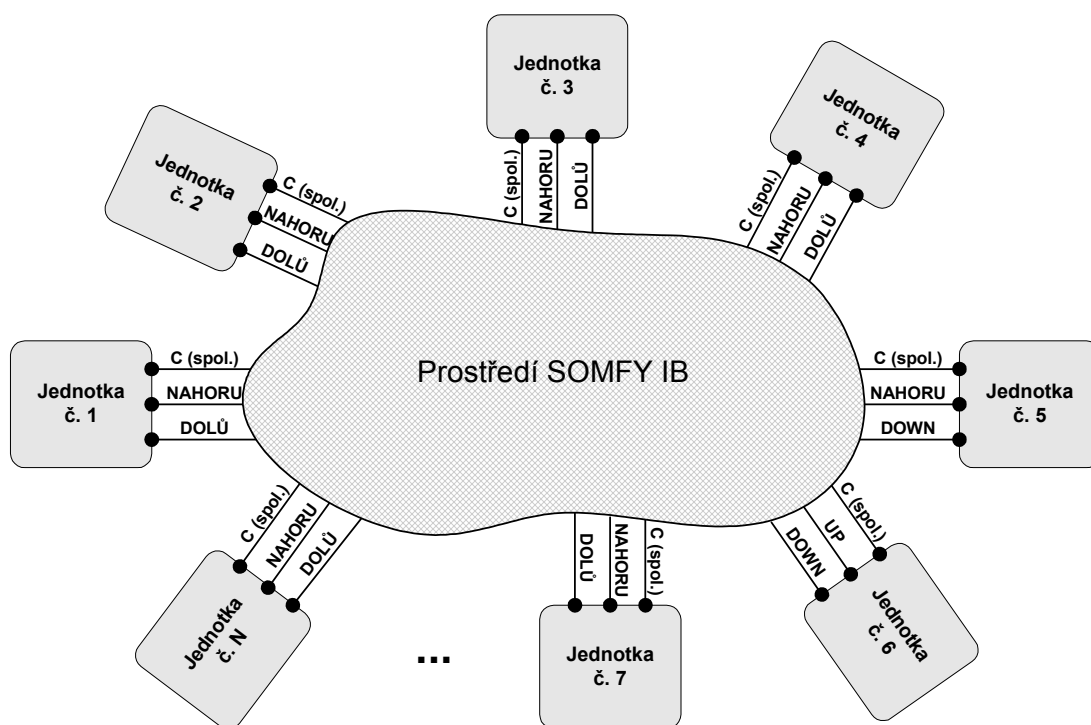
1. Úvod

Řídicí systém SOMFY IB je určen pro ovládání nejrůznějších zařízení stínící techniky s motorickým pohonem – rolety, markýzy, žaluzie, screeny, ... Rozsah použití sahá od bytů, rodinných domů až po velké komerční objekty. Ovládaná zařízení lze dělit do skupin a vytvořit tak členění odpovídající účelu a využití řešeného objektu.

Řídicí systém SOMFY IB je založen na principu propojení jednotlivých řídicích jednotek v systému pomocí kabelového propojení. Zároveň jsou stanoveny parametry, které definují jednotlivé povely v řídicím systému. Takto vytvořené komunikační prostředí se nazývá sběrnice SOMFY IB.

Sběrnice SOMFY IB slouží k přenosu ovládacích povelů od povelových jednotek (centrální tlačítka, spínací hodiny, sluneční automatika atd.) do řídicích jednotek motorů, které jsou obvykle umístěny v blízkosti ovládaného zařízení a řídí jednotlivé motory. Řídicí jednotky motoru dále umožňují lokální ovládání připojeného motoru. Ovládací tlačítka jsou buď přímo součástí řídicí jednotky, nebo lze připojit tlačítko externí (viz Přehled prvků systému SOMFY IB).

2. Princip sběrnice SOMFY IB

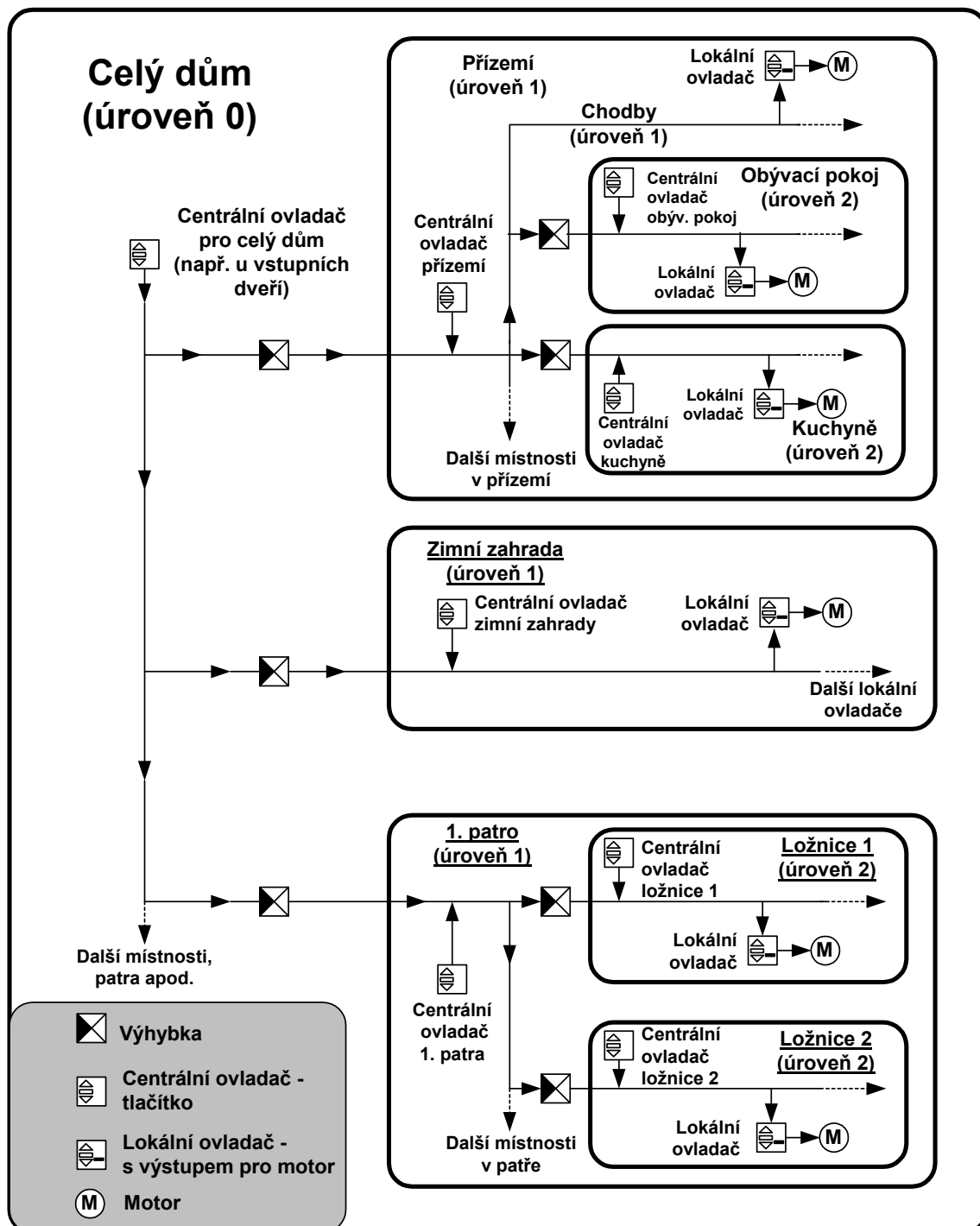


Základní charakteristiky systému:

- všechny jednotky systému jsou zapojeny paralelně
- jednotky obvykle pracují buď jako přijímač nebo jako vysílač, není však vyloučena možnost jednotek s obojí funkcí (transceiver - není v současné nabídce)
- sběrnice SOMFY IB je tvořena třemi vodiči: jedním společným (C = Common) a dvěma povelovými (povely NAHORU a DOLŮ)
- povelová sada se dělí na povely provozní a na povely s prioritou
- povelová sada obsahuje celkem 6 povelů:
 - provozní: NAHORU, DOLŮ, STOP
 - s prioritou: PRIO NAHORU, PRIO DOLŮ a PRIO STOP
- povely jsou zadávány impulsně, rozlišení provozních povelů a povelů s prioritou je dáno jejich délkou (blíže viz kapitola 6)
- je možné dělení systému do podskupin (např. poschodí, místnosti apod.) při zachování možnosti centrálního povelu pro celý systém (blíže viz kapitola 4)
- na sběrnici SOMFY IB neexistuje adresování - povel z kteréhokoli vysílače vždy přijmou všechny přijímače resp. přijímače v příslušné podskupině
- neexistuje zpětné potvrzení o příjmu povelu
- jako vysílač může sloužit obyčejné dvojtlačítko nebo elektronický obvod, jehož výstup tvoří buď tranzistory „open collector“ nebo relé (bezpotenciálové spínací kontakty)
- jednotka - přijímač vyžaduje galvanické připojení na sběrnici, jednotka - vysílač může být galvanicky oddělena (viz předchozí bod)

3. Instalace s dělením do podskupin

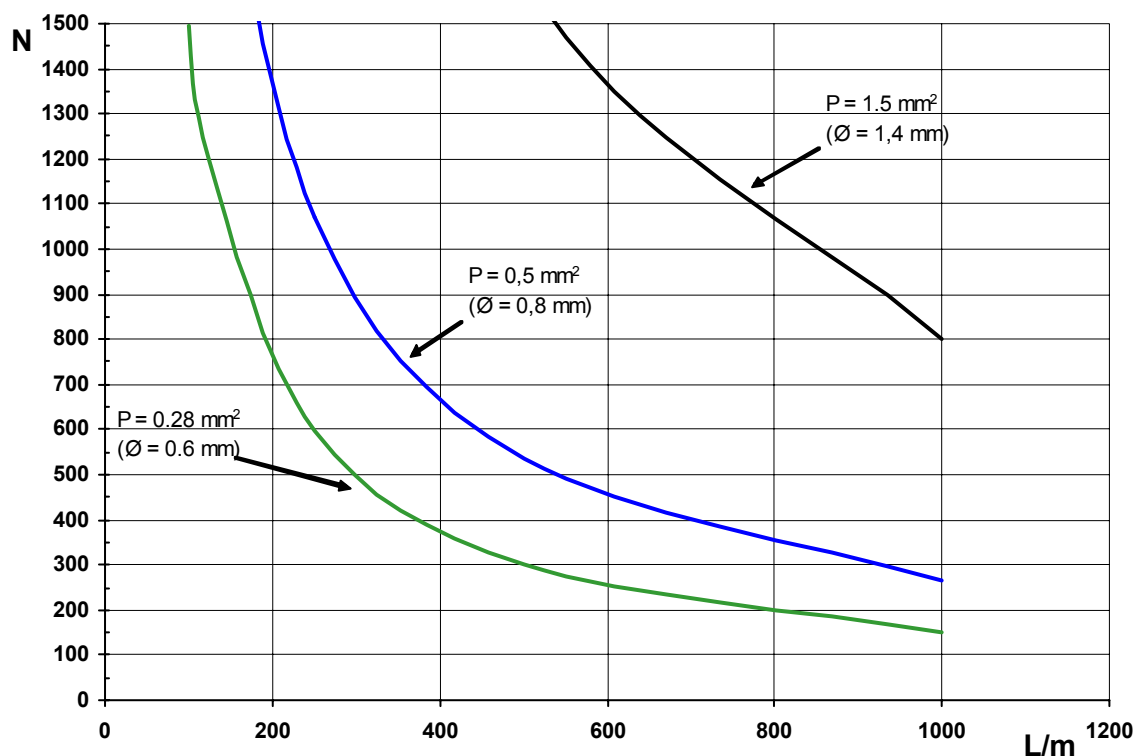
Sběrnice SOMFY IB umožňuje vytvářet v systému podskupiny a vytvořit tak hierarchickou strukturu pro ovládání. Platí, že povel vydaný ve vyšší hierarchické rovině je přenesen do roviny nižší. Opačným směrem povely přenášeny nejsou. Jednosměrný přenos zajišťuje obvodový prvek – výhybka. Příklad možného řešení znázorňuje obrázek:



V rámci ovládání celého objektu je tak možné oddělit ovládání např. jednotlivých fasád nebo podlaží nebo místností atd. Systém SOMFY IB dovoluje vytvořit nejvýše dvě úrovně podskupin, jak je znázorněno na obrázku výše.

4. Požadavky na instalaci

- celková délka sběrnice se všemi odbočkami apod. – max. 1000 m
- sběrnice pracuje s bezpečným napětím (SELV) dle EN 60730
- pro realizaci sběrnice lze použít libovolný slaboproudý (sdělovací) kabel
- pro délku sběrnice max. 100m lze použít nestíněný kabel, pro větší délky pak stíněný, stínění se však nezapojuje
- sběrnice nesmí být vedena v těsném souběhu se silovým vedením – je nutné dodržet příslušné normy a předpisy
- celkový počet připojených jednotek **N** je závislý na délce sběrnice **L** a průřezu použitého kabelu **P** – viz graf:



- celkový počet připojených jednotek **N** je dále závislý na využití úrovně podskupin:

Maximální počet jednotek (průřez kabelu 0,5 mm ²)	250 @ L ≤ 1000m	bez podskupin (žádná výhybka)
	200 @ L ≤ 1000m	1 úroveň podskupin
	150 @ L ≤ 1000m	2 úrovně podskupin

- topologie sběrnice – stromová bez zvláštních omezení, sběrnici lze libovolně větvit, **nesmí však tvořit smyčky**

5. Povelová sada sběrnice SOMFY IB

Povelová sada rozlišuje povelý provozní a povelý s prioritou a obsahuje celkem 6 povelů:

provozní: NAHORU, DOLŮ, STOP

s prioritou: PRIO NAHORU, PRIO DOLŮ a PRIO STOP

Povel je zadán spojením společného vodiče sběrnice (C, +) s příslušným povelovým vodičem (NAHORU = UP = Δ , DOLŮ = DOWN = ∇).

Povel STOP je zadáván jako současně zadané povelý NAHORU a DOLŮ.

Provozní povelý jsou povelý zadávané manuálně nebo automatické povelý vydávané např. sluneční nebo časovou automatikou.

Povelý s prioritou jsou povelý, které obvykle slouží k ochraně ovládaných zařízení nebo k jejich přednostnímu nastavení do jedné z koncových poloh. Takovým povelým je například povel od větrné automatiky.

Rozdíl mezi povelými provozními a povelými s prioritou je v reakci řídicí jednotky pohonu:

- Pokud je řídicí jednotka motoru vybavena vypínačem automatiky (0 - auto), je při nastavení přepínače do polohy "0" (= automatika vypnuta) provozní povel ignorován. Povel s prioritou je však i v tomto případě vykonán.

Pokud je přepínač řídicí jednotky nastaven do polohy "auto" (automatika zapnuta), reaguje jednotka jak na provozní povelý, tak na povelý s prioritou.

- Po celou dobu trvání povelu s prioritou je ovládání řídicí jednotky pohonu zablokováno – jak lokální, tak po sběrnici. Připojené zařízení najede do určené polohy a setrvává v ní po celou dobu povelu s prioritou.

Provozní povelý a povelý s prioritou jsou vzájemně odlišeny délkou. Zároveň je stanovena minimální délka povelu, která je potřebná k tomu, aby jej každá řídicí jednotka motoru spolehlivě zaregistrovala a vykonala.

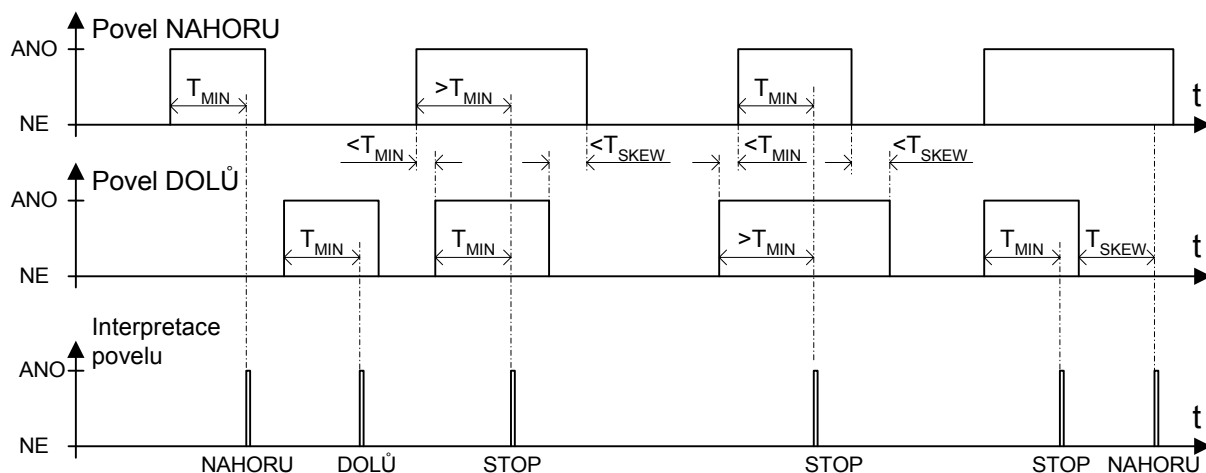
Popis	Symbol	Hodnota	Poznámka
Minimální délka impulsu provozního povelu	T_{MIN}	0.1s	Impulsy širší než T _{MIN} jsou vždy rozpoznány. Kratší impulsy nebo výpadky signálu (drop-outy) jsou vždy potlačeny.
Doporučená délka impulsu provozního povelu	T_{OPT}	0,5s	
Minimální délka impulsu povelu s prioritou (PRIO)	T_{PRIO}	1s	Impulsy delší než T _{PRIO} jsou vždy interpretovány jako povel s prioritou (PRIO)
Střída signálu 50Hz resp. 60Hz pro plné potlačení		≤ 50%	Obdélníkový signál 50Hz nebo 60Hz nikdy není považován za platný signál
Maximální přípustný rozdíl časování (sklonu) náběžných hran pro povel STOP	T_{SKEW}	0.4s	Náběžné/sestupné hrany povelu STOP se mohou lišit nejvýše o hodnotu T _{SKEW} , aniž by byly interpretovány jako samostatné povelý NAHORU nebo DOLŮ.

POZNÁMKA:

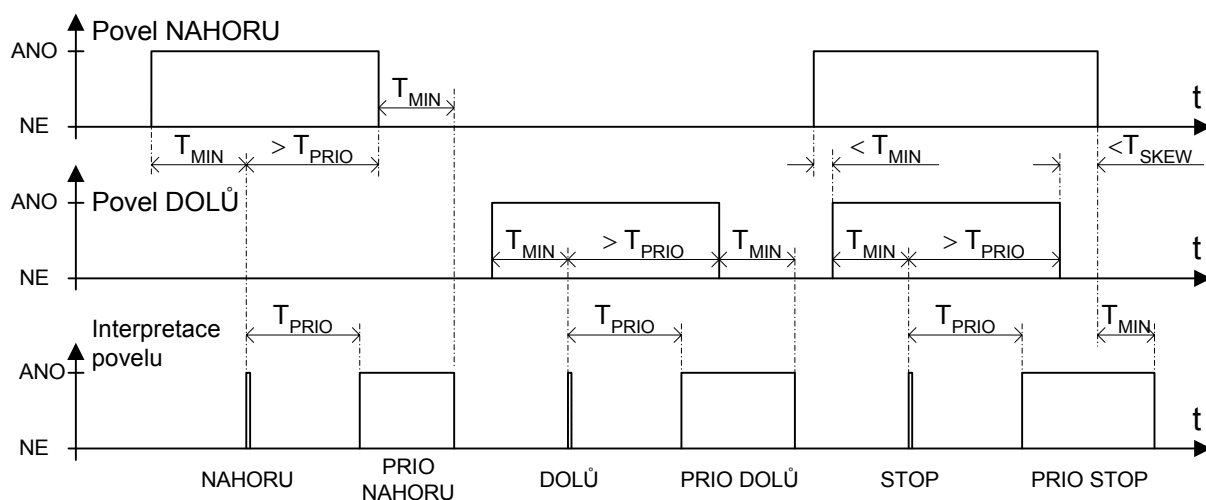
Povelu s prioritou lze výhodně využít např. v situaci, kdy uživatel opouští dům a chce stáhnout všechny rolety v celém domě, ale neví, zda by některé řídicí jednotky motoru

nemohly být nastaveny do režimu "automatika vypnuta" a nereagovaly by tak na obvyklý provozní povel. Pak stačí přidržet centrální ovládací tlačítko na dobu delší než 1s a je zaručeno, že zareagují všechny jednotky.

Časové průběhy provozních povelů:



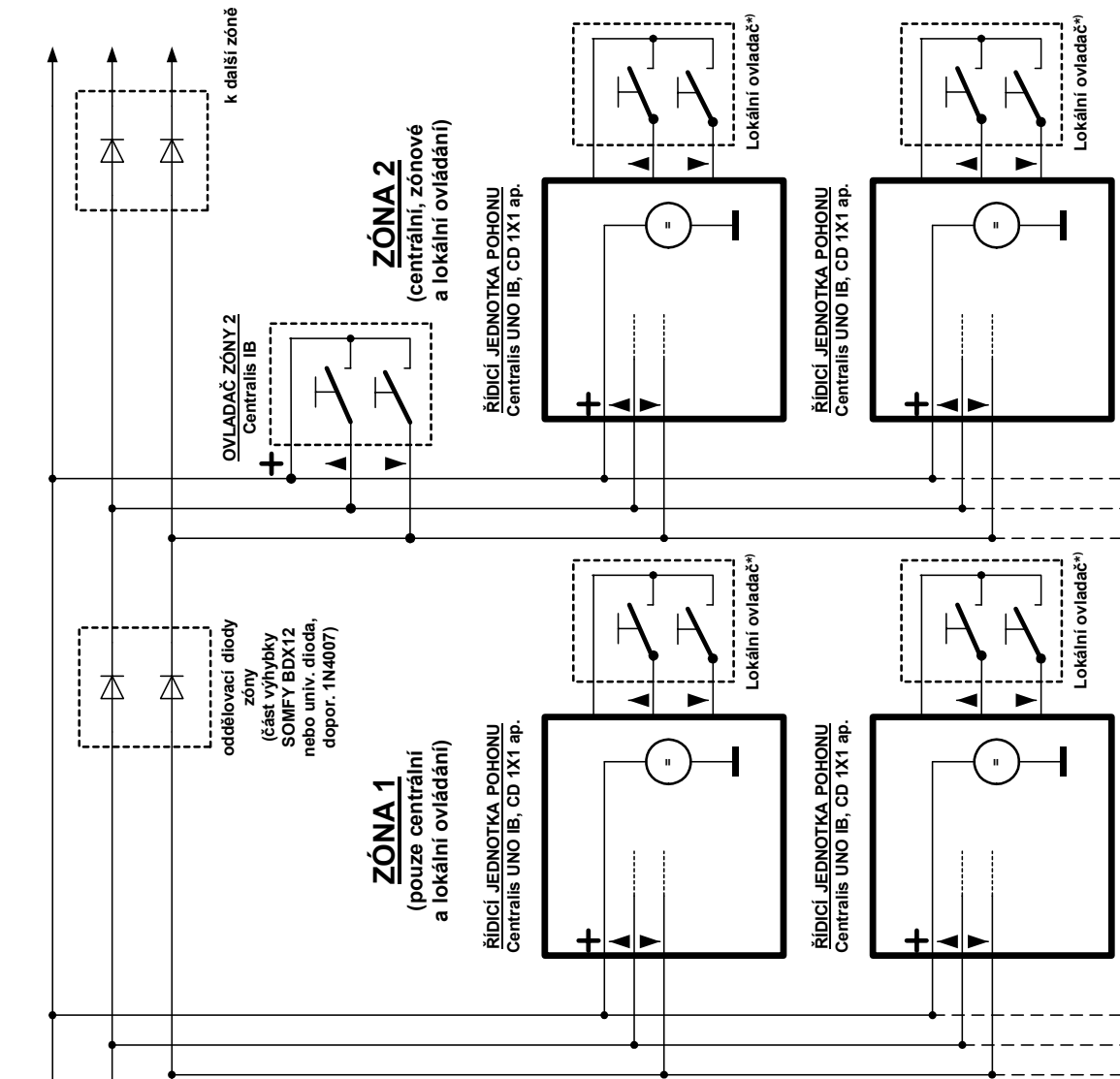
Časové průběhy povelů s prioritou:



6. Schéma zapojení

Následující obrázek poskytuje detailnější pohled na blokové schéma z kapitoly 4. Není zde zakreslena silová část. Řídící jednotky potřebují napájení 230V / 50 Hz, neboť toto napětí podle zadaného povelu připojují na motor.

Centrální jednotka silové napájení potřebovat může, ale nemusí, záleží na použité jednotce.



*) Lokální ovladač je buď součástí řídicí jednotky (např. Centralis Uno IB) nebo je externí (např. CD 1x1)

- Počet řídicích jednotek pohonu: max. 420
- Celková délka vedení: max. 1000 m
- Topografie: stromová (bez smyček)
- Kabel: 0,8 mm² stíněný
- Napětí sběrnice: max. 18V

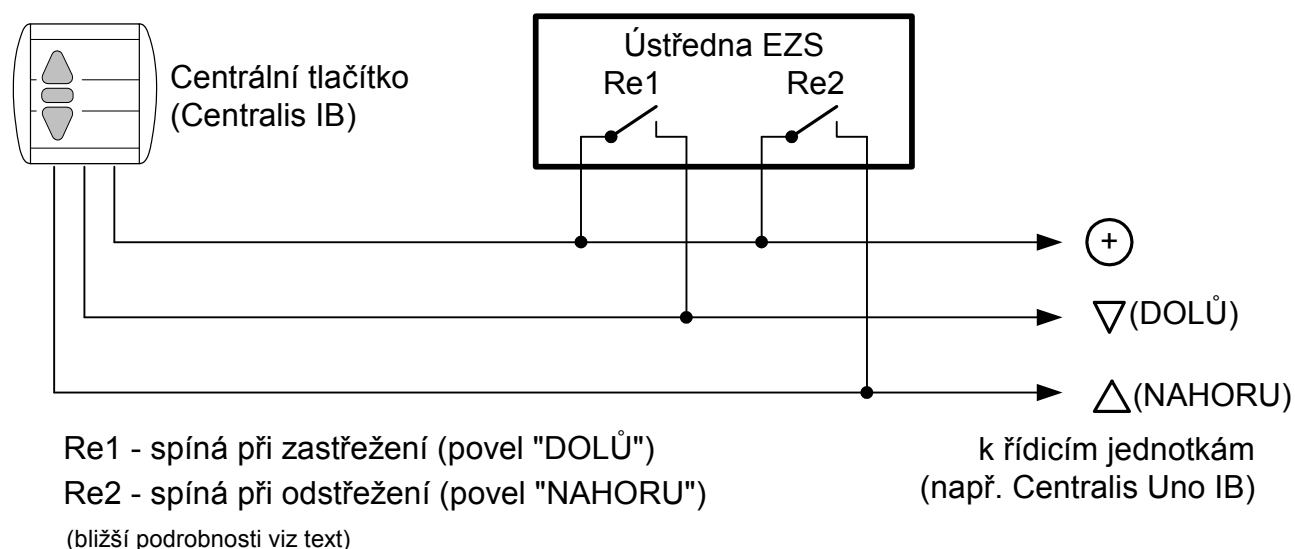
**PRINCIP SBĚRNICOVÉHO ŘÍZENÍ
SOMFY IB**

Silová část 230V / 50Hz pro napájení řídicích jednotek pohonů (a tedy i pohonů) může být rozdělena do několika okruhů se samostatným jištěním, u větších objektů je vhodné i připojení na různé fáze, aby se rovnoměrně rozložil příkon pohonů při zadání centrálního povelu.

7. Spolupráce s jinými systémy budovy

Z výše uvedeného je zřejmé, že řídicí systém se sběrnici SOMFY IB může přijímat informace - povely od jiných elektronických systémů budovy - např. od systémů EZS nebo EPS. Lze tak zajistit, že při zastřežení objektu se všechny rolety zavřou a zajistí tak objekt proti násilnému vniknutí nebo naopak při požárním poplachu vyjedou všechna zařízení do horní koncové polohy a nebudou tak bránit hasebnímu zásahu.

Z popisu povelové sady sběrnice SOMFY IB v kapitole 5 plyne, že v případě spolupráce se systémem EZS musí být jeho ústředna vybavena 2 samostatnými, volně programovatelnými výstupy, přičemž první výstup (Re1) sepne při zastřežení objektu a druhý (Re2) pak při odstřežení - viz schéma:



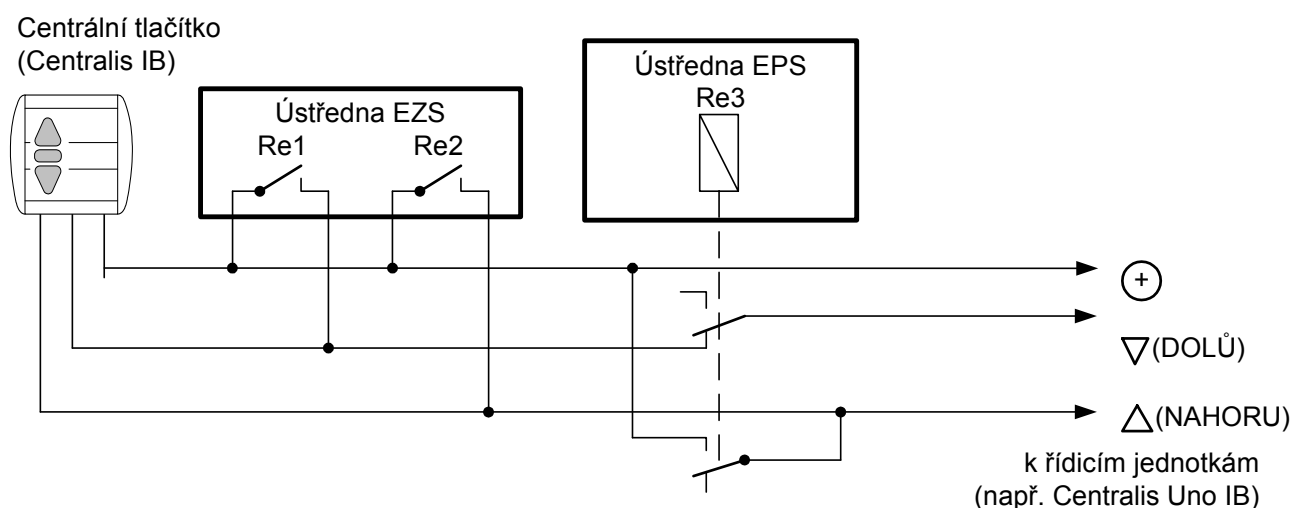
Toto základní zapojení lze využít tam, kde nehrozí nebezpečí kolize povelů z různých zdrojů. Při zastřežení objektu může relé Re1 zůstat trvale sepnuté – zablokování ovládání řídicích jednotek a rolet ve spuštěné poloze po dobu zastřežení může přispět k vyšší bezpečnosti objektu a hlavně vyloučí nežádoucí kolize s jinými automatickými povely - např. od centrálních spínacích hodin (jsou-li použity místo centrálního ovladače anebo spolu s ním).

Naopak relé Re2, které při odstřežení zadává povel NAHORU, **nesmí** zůstat sepnuté, protože by tím bylo znemožněno uživatelské ovládání systému rolet! Podle toho, zda

mají na tento povel zareagovat všechny řídicí jednotky nebo jen ty, které mají zapnut příjem centrálních povelů, je třeba zvolit dobu sepnutí Re2 - viz kapitola 5.

Vždy je však nutné dbát na to, aby relé Re1 pro zastřežení rozeprnulo dříve, než sepne relé pro odstřežení Re2, případně - pokud to není možné - aby Re2 zůstalo sepnuté potřebnou minimální dobu po rozeprnutí kontaktu relé Re1.

Při využití těchto možností je však nutné velmi pečlivě uvážit všechny možné vzájemné interakce povelů z různých zdrojů s ohledem na vlastnosti povelové sady sběrnice. Kolize by mohla nastat např. při současném připojení systémů EZS a EPS, kdy by systém EZS držel rolety spuštěné a povel od EPS by při zapojení podle předchozího schématu nevyvolal žádnou reakci. Povel DOLŮ od systému EZS je proto nutné odpojit, pak bude účinný povel NAHORU od systému EPS (pokud již není tato vazba vytvořena přímo mezi systémy EZS a EPS):



Re1 - sepnuto po dobu zastřežení (povel "DOLŮ")

Re2 - sepne při odstřežení (povel "NAHORU")

Re3 - sepne po dobu požárního poplachu (povel "NAHORU")

(bližší podrobnosti viz text)

Pro opačný případ, kdy by byl požadován přenos informace z řídicího systému SOMFY IB do jiného systému budovy, by bylo nutné navrhnout a vyrobit speciální jednoúčelový interface, který by vyhovoval podrobným specifikacím sběrnice, zejména s ohledem na případné úbytky napětí na vedení. Pokud by bylo nutné podobný požadavek řešit, kontaktujte prosím Somfy, spol. s r.o.