

## ÚVOD

Vývojová činnost společnosti je orientována od počátku do následujících směrů:

### 1) zajistit výrobky pro spolehlivé střídavé napájení zabezpečovacích systémů :

Do této skupiny patří statické elektronické měniče řady EM. Měniče této řady jsou modulární stavebnicové konstrukce vyznačující se malým počtem prvků.

#### **1a) výrobky *EM 50/250 a EM 50/250.2***

Jedná se o výrobky zajišťující spolehlivé, zálohované napájení sběrnic P220/Z220 zajišťující napájení napětím 230V/50Hz AC. Vhodné jsou zejména pro provoz systémů vyžadující jednofázové napájení se zálohou, v tzv. by-pass režimu. Typické využití výrobku se nabízí pro zálohu napájení světelných návěstidel. Jednotlivé výrobky se liší pouze výstupním výkonem, kdy měnič typu EM 50/250 je schopný dodávat do zátěže výkon 250 VA. Naproti tomu měnič v označení EM 50/250.2 je schopný zálohovat zátěže s odběrem maximálně do výkonu 500 VA při konstantním napětí 230 V / 50Hz AC.

#### **1b) výrobek *EM 50/750/3***

Měnič EM 50/750/3 je výrobek předurčený k zálohování třífázových sběrnic napětí 3 x 400V/ 50Hz s odběrem maximálně do výkonu 750 VA. Typické využití výrobku se nabízí pro zálohu třífázových napětových sběrnic zajišťující napájení motorů elektromotorických přestavníků výměn. Vzhledem k výstupnímu výkonu je potřeba zajistit postupný chod přestavníků.

### 2) zajistit výrobky pro spolehlivé stejnosměrné napájení zabezpečovacích systémů :

#### **2a) podsystemy zajišťující spolehlivé *stejnoseměrné napájení zabezpečovacích zařízení***

Do této skupiny patří bezpečné výrobky zajišťující základní napájení pro zabezpečovací zařízení stejnosměrných sběrnic napětím 24V/DC. Dodávané výrobky se vyznačují v provozu vysokým koeficientem spolehlivosti. Napájecí podsystemy navrhujeme a dodáváme výhradně s výrobky dodávané na trh železniční zabezpečovací techniky jak z portfolia tuzemských výrobců, tak i výrobců zahraničních. Vždy je kladen důraz na prostředí, ve kterém bude napájecí podsystem provozován a konečným návrhem je vždy řešení, které kloubí cenu a výsledný návrh tak, aby podsystem napájení v provozu maximálně a efektivně zákazníkovi vyhovoval. Maximální zřetel je kladen na již získané a ověřené letité zkušenosti čerpané z provozu námi dodávaných zařízení.

#### **2b) výrobky *SMN 01 a SMN 01.1***

Do této skupiny patří výrobky SMN01 a SMN01.1 napájející světla výstražníků pomocí dvojice stejnosměrných stabilizátorů napětí které spolehlivě zajišťují stabilní výstupní napětí pro žárovky výstražníků přejezdových zabezpečovacích zařízení s možností plynulé regulace výstupního napětí. Výrobek SMN01.1 je oproti SMN01 navíc vybaven elektronickým systémem dohledu výstupních napětí konvertorů. Tímto komplexním řešením je odstraněn rozvod středu baterie z systémů přejezdových zabezpečovacích zařízení, využívající pro napájení světla výstražníků stejnosměrné napětí.

### 3) zajistit diagnostikování zabezpečovacího zařízení a dále možnost bezpečného binárního přenosu:

#### **3a) výrobek *EZZ 01***

Umožňuje jednoduchým způsobem monitoring vybraných reléových systémů. Jedná se o výrobek EZZ 01 - elektronické záznamové zařízení s 8 binárními vstupy. Nasnímaná data jsou ukládána do paměti typu compact flash (CF), kde jsou archivovány.

### **3b) výrobek EZZ 02 a EZZ 02P**

Výrobek EZZ 02 umožňuje jednoduchým způsobem monitoring vybraných reléových systémů. Jedná se o výrobek EZZ 02 - elektronické záznamové zařízení s 16 binárními a 3 analogovými vstupy. Nasnímaná data jsou ukládána jednak do paměti typu compact flash (CF) a dále také paralelně do vnitřní paměti typu SRAM, kde jsou archivovány. Tímto řešením je zaručeno uchování obrazu událostí sledovaného zařízení s vysokou spolehlivostí. Výrobek EZZ 02P oproti EZZ 02 navíc disponuje vestavěným GSM modulem, který dovoluje dálkově bezdrátově dotazovat instalovaný diagnostický podsystém EZZ 02 formou SMS. Dále EZZ 02P umožňuje automaticky odesílat SMS s přednastavenou textovou informací o vybraném provozním stavu sledované reléové ústředny.

### **3c) výrobek EIZaS 21**

Zajišťuje bezpečný vícekanálový, přenos binárních informací, v místě kde není ve vazebním kabelu zabezpečovacího zařízení dostatečný počet žil a položení nového kabelu je ekonomicky či z jiného důvodu nevýhodné. Jedná se o bezpečný redundantní přenosový systém s výslednou HW komparací výstupů komunikující pomocí metalického modemu po 4 žilách nebo pomocí optického modemu po 2 vláknech kabelu. Z hlediska bezpečnosti se jedná o komunikaci v uzavřeném systému. Systém se skládá z jedné řídicí a minimálně jedné podružné komunikační jednotky, což představuje přenos 16-ti kanálů duplexně. Maximálně lze sestavu rozšířit na celkem 10 jednotek (1Ř+9P) což odpovídá 160-ti binárním kanálům duplexně. Komunikace řídicí komunikační jednotky s podružnými je v principu realizována na základě cyklických dotazů a odpovědí, čímž je zajištěno maximálně tolerovaného dopravního zpoždění systému, požadovaného od bezpečných přenosových systémů .

## **4) zajistit bezpečné měření časových závislostí v systémech zabezpečovacích zařízení :**

### **4a) výrobek BEČS-05**

Zajišťuje bezpečným způsobem měření časových veličin, potřebných pro provoz systémů zabezpečovacích zařízení. V principu se jedná o HW dvoukanálové zpracování vstupního budícího signálu, kde na výstupu je získána bezpečná informace o požadovaném odměřeném časovém intervalu ve zvoleném bezpečném módu. BEČS-05 je dodáván v módu bezpečného nezkrácení měřeného času - BNZ nebo v modifikaci bezpečného neprodloužení měřeného času - BNP.

## **5) ucelené systémy železniční zabezpečovací techniky**

### **5a) systém přejezdového zabezpečovacího zařízení PZZ-K**

Celkovou modernizací přejezdových zabezpečovacích zařízení zastaralých typů, kde jsme vycházeli z provozních zkušeností těchto systémů, obvodovým dořešením systému jako celku a systematizováním uvedených dílčích výsledků vývoje tak, aby mohl být zpracován důkaz bezpečnosti a aby systém vyhověl příslušným normám, zejména pak normě ČSN 34 2650 a dalším předpisům ČD vznikl nový hybridní systém přejezdového zabezpečovacího zařízení typové řady PZZ-K.

Tento úročí dílčí vývojové výsledky jednotlivých podsystémů a při využití právě vyvinutých prvků jakožto modulů celku, lze jednoduše navrhnout a sestavit přejezdový zabezpečovací systém, který plně vyhoví veškerým kladeným požadavkům na tyto systémy, přičemž se jedná o jednoduchý, průhledný a v provozu vysoce spolehlivý systém vhodný zejména pro zabezpečení přejezdů vedlejších, nekoridorových tratí.

### **5b) systém bezdrátového vyvolání výstrahy na přejezdu**

Systém bezdrátového spouštění výstrahy PZS rádiovým povelu se sestává z vysílače rádiového povelu a z přijímače rádiového povelu. Při návrhu systému jsme se snažili využít volně dostupných komponent a průzkumem trhu byly zvoleny výrobky firmy Jablotron s. r. o., z Jablonce nad Nisou. Zvolené moduly jsou charakteristické svými výbornými technickými vlastnostmi, které se snoubí

s rozumnou cenou, konkrétně se jedná o dálkový ovladač typ RC-40 a univerzální bezdrátový modul UC-216.

### **5c) kolejový obvod SKO-05**

Sériový kolejový obvod SKO-05 s frekvencí napájecího napětí 75 Hz vychází ze zapojení sériového kolejového obvodu SKO-21 či SKO-22, které jsou využívány na spádovištích k detekci obsazení a volnosti kolejových úseků. Výstupem fázového detektoru je relé NMŠ 1 - 2000 B.