

První SaZ Plzeň, a.s.
Wenzigova 8
301 00 Plzeň

Technický popis, pokyny pro projektování, pokyny pro montáž a údržbu
pro alternativní napájení PZS typu PZZ-K
s využitím fotovoltaické elektrárny

Plzeň, říjen 2012

Registr změn

Vydání	Platnost od	Popis změny
1.	02.11.2012	Prozatímní dokument

Obsah

Alternativní napájení PZS	4
1. Úvod.....	4
2. Technický popis	4
3. Návrh podmínek konstrukce a nasazení PZS se systémem alternativního napájení	5
4. Technické parametry	6
5. Konstrukční provedení	7
6. Zkoušky.....	7
7. Pokyny pro projektování	7
8. Pokyny pro montáž	9
9. Pokyny pro údržbu	10
2. Hodnocení provozní způsobilosti určeného technického zařízení.....	10
3. Odběratelsko-dodavatelské údaje.....	11
4. Likvidace výrobků s obalů výrobků.....	11
5. Seznam dokumentace.....	11
6. Související normy a předpisy	12
.....	13
Příloha č.2	14

Alternativní napájení PZS

1. Úvod

Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné (dále PZS) typové konstrukce PZZ-K, které je zavedeno k obecnému použití na železniční dopravní cestě ve správě SŽDC s.o., lze vhodným obvodovým řešením, výběrem výkonných komponentů a vhodnou volbou místa nasazení, navrhnout jako PZS s minimalizovanou spotřebou elektrické energie.

PZS s minimalizovanou spotřebou je zpravidla navrženo z periferií:

- Prvky detekce volnosti přibližovacích úseků. Jsou tvořené počítači náprav typu AzF Frauscher s kolovými senzory RSR122. (jsou příkonově 2,5 x příznivější než kolové senzory RSR180).
- Pozitivní signalizace PZS. V obvodech pozitivní signalizace u PZS s minimalizovanou spotřebou je žárovka typu SIG 1820 (12 V DC, 20/20 W) OSRAM nahrazena LED náhradou s výkonovými svítivými diodami. (Patice náhrady žárovky je shodná s původní žárovkou).
- Červená světla výstražníků jsou napájena z plynule regulovatelného stabilizovaného zdroje napětí SMN01.1 s účinností 92%. Elektrická energie napájející obvody červených světel je tak přímo úměrná skutečné spotřebě žárovek při svícení, mírně navýšená o ztráty na vedení k žárovkám, na elektronických spínačích bezkontaktního reléového kmitače BZKS20 a na proudovém relé typu NMŠ1 – 0,7/0,25 detekující vlastní svícení žárovek.
- Přenos informace o stavu přejezdu na hnací vozidlo zajišťují přejezdníky se stejnosměrným napájením s osazenou halogenovou žárovkou o celkovém příkonu 5 W / 12V DC.
- Navržená reléová baterie PZS o jmenovitým napětím 24 V DC bude typu, který nevyžaduje nasazení klimatizační jednotky v zatepleném reléovém domku a je určena pro provoz s fotovoltaickým systémem napájení.

Z hlediska energetické bilance lze pro takto koncipovaný systém PZS typu PZZ-K konstatovat, že okamžitá maximální spotřeba systému jako celku nepřesáhne 2,3 A pro stav PZS bez výstrahy a 4,5 A pro stav PZS ve výstraze. PZS pak celkově vykazuje spotřebu elektrické energie cca 1,2 kWh za 24 hodin. Vhodné místo nasazení PZS, z hlediska energetické bilance PZS s minimalizovanou spotřebou, je na tratích s nízkou hustotou železniční dopravy (předpokládá se celková doba výstrahy asi 1 až 1,5 hodiny za 24 hodin).

Pro takto navržené PZS typu PZZ-K s minimalizovanou spotřebou elektrické energie, dle výše uvedených zásad, lze pak subsystém napájení PZS z veřejné rozvodné sítě zálohovaný reléovou baterií doplnit na úrovni elektrické přípojky o alternativní, doplňující možnost napájení PZS z fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE) umístěné na konstrukci a uvnitř technologického domku přejezdového zabezpečovacího zařízení. Při využití FVE jako alternativního napájení PZS se předpokládá použití kapacitně předdimenzované reléové baterie (cca asi o 300 %) a PZS bude vždy kryto přejezdníky nebo krycím návěstidlem.

2. Technický popis

Systém alternativního napájení PZS typu PZZ-K s využitím FVE se sestává z venkovních a vnitřních součástí.

Venkovní části FVE tvoří 8 ks amorfních solárních panelů, které jsou osazené na konstrukci z hliníkových profilů fixovaných ke střeše reléového domku (dále RD) PZS. RD pro osazení 8-mi panelů na střeše musí být o půdorysných rozměrech min. (2,5 x 3,5) m. Zvolené amorfní solární panely nejlépe vyhovují z hlediska energetického zisku navržené FVE pro napájení PZS. Amorfní panely nejsou zcela závislé jen na přímém slunečním svitu, ale dokáží i za tzv. šedého dne vyrábět elektrickou energii a dále nejsou závislé na geografickém situování RD, na jehož střeše jsou umístěné. Další důležitá podmínka pro umístění solárních panelů je, aby panely v sestavě 4 a 4 ks tzv. „lícovaly“ se sedlovou střešou RD. Tím je naplněna podmínka nenápadnosti umístění solárních panelů na RD –

solární panely splývají se střechou RD. Po fixaci solárních panelů na střeše RD jsou panely mechanicky zajištěné proti snadnému odcizení, současně jsou všechny panely zapojeny do kontrolní obvodu, který v případě vyhodnocení krádeže odešle prostřednictvím diagnostiky a navazujícího GSM modulu informaci udržujícímu zaměstnanci.

Vnitřní součásti FVE, které jsou umístěné uvnitř reléového domku PZS, jsou měnič Sunny Boy SB 1200 – statický měnič DC/AC 90 – 160 V DC // 230 V, 50 Hz AC (dále jen SB 1200) a ostrovní měnič – dobíječ Sunny Island SI 2224 AC/DC//DC/AC 230 V, 50 Hz DC //24 V DC (dále jen SI 2224). Měnič-dobíječ SI 2224 je rovněž využíván jako dobíječ reléové přejezdové baterie PZS se jmenovitým napětím 24 V.

V napájecím subsystému alternativního napájení PZS je invertor Sunny Boy SB 1200 osazen funkcí prostého měniče DC/AC, který převádí získanou elektrickou energii ze solárních panelů ve formě stejnosměrného napětí o velikosti cca (90 – 160) V DC na střídavé napětí 50 Hz o velikosti 230 V v efektivní hodnotě.

Výrobek SI 2224 je oboustranný měnič AC/DC a DC/AC. Jedná se o ostrovní měnič-dobíječ se dvěma střídavými vstupy pro jeho napájení s označením: IN1AC a IN2AC. Dále je výrobek vybaven výstupem pro připojení – dobíjení akumulátorové baterie s označením OUTDC. V době, kdy je na měnič-dobíječ SI 2224 dodáváno na vstup IN1AC napětí 230 V, 50 Hz AC funguje výrobek jako prostý dobíječ a dobíjí reléovou baterie napětím 24 V DC připojenou na výstup OUTDC. V době, kdy není na vstupu IN1AC napětí ze solárních panelů, je na dobíječi otočená funkce a z dobíječe se stane automaticky měnič DC/AC a z reléové baterie je malé množství energie přeměněno na napětí 230 V, 50 Hz AC, které je distribuováno měničem na svorky IN1AC a vytváří tzv. referenční napětí výrobku. Výrobek Měnič-dobíječ SI 2224 je řídicím prvkem celého subsystému napájení. Tento měnič udává takt pracovní frekvence pro vstup IN1AC a Měnič SB 1200 se vždy automaticky nafázuje na frekvenci referenčního napětí. Měnič-dobíječ SI 2224 také dohlíží na stav připojené reléové baterie. Klesne-li její kapacita pod stanovenou mez (cca 20 %), začne pracovat automaticky pracovat s napájecím napětím 230 V, 50 Hz AC na vstupu IN2AC z veřejné rozvodné sítě a zajistí tak dobíjení reléové baterie. Napětí na vstupu IN2AC je automaticky nafázováno na frekvenci referenčního napětí (frekvenci veřejné rozvodné sítě) na vstupu IN1AC. Po dobití reléové baterie na požadovanou kapacitu (min. 80 %) je napájecí napětí na vstupu IN2AC automaticky odpojeno a baterie je opět dobíjena s využitím napětí na vstupu IN1AC, tj. ze solárních panelů, respektive je vybíjena spotřebou PZS.

Pro zajištění funkce bezpečného zdroje napájení pro zařízení PZS napětím 24 V DC z reléové baterie budou obě vstupní napětí 230 V, 50 Hz AC pro výrobek Měnič-dobíječ SI 2224 vedena přes oddělovací transformátory s elektrickou pevností 4 kV, tj. jak pro napětí z výrobku Sunny Boy SB 1200 (vstup IN1AC), tak i pro napětí z veřejného rozvodu nn (vstup IN2AC).

3. Návrh podmínek konstrukce a nasazení PZS se systémem alternativního napájení

Pro alternativní systém napájení PZS s využitím FVE je nutné z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti zařízení PZS splnit následující podmínky:

- a. Může být použito pouze PZS kategorie PZS 3SB(N)L dle ČSN 34 2650 ed.2, pro který přenos informace o stavu přejezdu na hnací vozidlo zajišťují přejezdníky.
- b. Systém PZS typu PZZ-K svojí skladbou komponentů a dalších náležitostí musí být upraven na PZS s minimalizovanou spotřebou elektrické energie dle zásad uváděných v čl. 1 tohoto dokumentu.
- c. Reléová baterie PZS bude dostatečně kapacitně předimenzovaná tak, aby překlenula případné déle trvající výpadky napájení napětím 230 V, 50 Hz AC pro Měnič-dobíječ SI 2224 ze solárních panelů (min. cca o 300 %). Zatím je tato záležitost eliminovaná možností automatického přepnutí výrobku Měnič-dobíječ SI 2224 na napájení z elektrické přípojky nn

z veřejného rozvodu. Obě napájecí napětí 230 V, 50 Hz AC pro výrobek Měnič-dobíječ SI 2224 musí být vedena přes oddělovací transformátory s elektrickou pevností 4 kV.

- d. Systém PZS typu PZZ-K musí být doplněn záznamovým zařízením EZZ 02P, na jehož paměťové médium se zaznamenávají údaje o stavu a poklesu napětí na reléové baterii, o způsobu napájení a o činnosti výrobku Měnič-dobíječ SI 2224 a bude zajištěna možnost předávat všechny údaje včetně alarmujících údajů ze záznamového zařízení s využitím GSM modulu výrobku na určené místo údržby.
- e. Solární panely (počet 4 + 4 ks) musí být osazeny na střeše reléového domku tak, aby byly co nejméně nápadné a byly dostatečně mechanicky zabezpečené proti krádeži. Použitý typ solárních panelů z hlediska dopadu slunečního svitu nesmí klást požadavky na geografické situování reléového domku u přejezdu.
- f. Dislokace systému PZS typu PZZ-K s využitím alternativního napájení může být nasazena pouze na tratích s malou hustotou vlakové dopravy. Doporučuje se, aby celková doba trvání výstrahy na PZS nepřesáhla v součtu 1 až 1,5 hodiny za 24 hodin.

Poznámka:

Pro ověřovací provoz alternativního napájení PZS s využitím FVE bude v reléovém domku osazen navíc samostatný systém dobíjení reléové baterie dle dokumentu P SaZ 7/2004 (Pokyny pro projektování a typové výkresy pro projektování přejezdového zabezpečovacího zařízení PZZ-K), který bude automaticky aktivován při případné poruše výrobku Měnič-dobíječ SI 2224.

Cílem ověřovacího provozu PZS s alternativním napájením s využitím FVE je ověřit reálné možnosti využití FVE bez zálohovaného napájení napětím nn 230 V, 50 Hz AC z veřejné nebo jiné rozvodné distribuční sítě. To se týká především míst nasazení PZS na tratích s malou hustotou železniční dopravy v případech, kdy vybudování nové elektrické nn přípojky je technicky a tím i finančně velmi náročné.

Principiální schéma alternativního napájení PZS je uvedené v příloze č.1.

Návrh napájení PZS v km 17,918 trati Tábor – Bechyně je uvedený v příloze č.2

4. Technické parametry

Solární panely:

Typ	amorfní
Počet kusů	8 ks
Umístění: 4 + 4 ks na sedlové střeše reléového domku PZS	

Měnič Sunny Boy SB 1200:

Vstupní napětí ze solárních panelů	(90 - 160) V DC
Max. vstupní proud	12,6 A
Výstupní napětí	230 V AC, 50 Hz (+/- 10 V AC)
Max. výstupní proud	6,1 A
Max. AC výkon	1200 W
Účinnost	95 %
Vlastní spotřeba (noc)	< 1 W
Ochrana krytem dle ČSN EN 60529	IP 65
Rozměry (šířka x výška x hloubka)	(440 x 339 x 214) mm
Hmotnost	23 kg

Měnič-dobíječ Sunny Island SI 2224

Vstupní napětí pro vstup IN1AC	230 V (+/- 12 %)
Vstupní napětí pro vstup IN2AC	230 V (+/- 25 %)
Frekvence napětí pro vstup IN1AC	50 Hz/60 Hz (+/- 5 Hz)
Frekvence napětí pro vstup IN2AC	50 Hz/60 Hz (+/- 10 Hz)
Max. proud pro vstup IN1AC	9,6 A
Max. proud pro vstup IN2AC	25 A
Napětí pro dobíjení na výstupu OUTDC	24 V (16,8 V – 31,5 V)
Max. proud pro dobíjení na výstupu OUTDC	90 A
Pro typ baterie NiCd	(100 – 10 000) Ah
Účinnost	93,6 %
Ochrana krytem dle ČSN EN 60529	IP 54
Rozměry (šířka x výška x hloubka)	(470 x 445 x 185) mm
Hmotnost	19 kg

Pracovní podmínky

Výrobky Sunny boy SB 1200 a Sunny Island SI 2224 mají certifikát CE a deklarují technické parametry výrobků v rámci standardů EU, vyhovují pro pracovní prostředí s teplotou od -25 °C až do +60 °C. Tím vyhovují pro umístění do prostředí dle ČSN EN 50125-3. Z hlediska EMC výrobky splňují evropské standardy dle normy řady EN 61000 a tím splňují i požadavky dle ČSN EN 50121-4.

5. Konstrukční provedení

Výrobky Sunny Boy SB 1200 a Sunny Island SI 2224 jsou skříňového provedení. Oba výrobky vyrábí a dodává firma SMA Solar Technology AG, Sonnenallee 1, 34266 Niestetal, Deutschland (www.SMA.de).

6. Zkoušky

Vzhledem k odkazu výrobce na evropské standardy není nutné realizovat pro výrobky Měnič SB 1200 a Měnič-dobíječ SI 2224 při nasazení na železniční dopravní cestě ve správě SŽDC s.o. kompletní typové zkoušky. Pro zajištění bezpečného a spolehlivého napájecího systému PZS s jejich využitím budou napětí 230 V AC, 50 Hz pro vstupy IN1AC a IN2AC výrobku Měnič-dobíječ SI 2224 vedena přes oddělovací transformátory s elektrickou pevností 4 kV. Tím budou splněné požadavky norem platných v ČR.

7. Pokyny pro projektování

Při návrhu subsystému napájení s alternativním napájením PZS typové konstrukce PZZ-K, musí být PZS navrženo s takovými výkonnými periferiemi, aby celkový systém byl sestaven jako PZS s minimalizovanou spotřebou elektrické energie. Požadavky na součásti PZS a podmínky jeho nasazení jsou uvedené v čl. 1 a 3 tohoto dokumentu. PZS pro napájení s využitím alternativních zdrojů bude vždy kategorie PZS 3SB(N)L dle ČSN 34 2650 ed.2.

Zapojení výrobků Měnič SB 1200 a Měnič-dobíječ SI 2224 bude realizováno dle pokynů výrobce. Schéma zapojení těchto výrobků včetně zálohovaného separátního napájení je v příloze č. 2 tohoto dokumentu.

Solární fotovoltaické panely primárně slouží k přeměně sluneční solární energie nesené na světelných vlnových délkách na elektrickou energii. V případě navržené FVE pro napájení PZS typu PZZ-K byly zvoleny panely konstruované po technologické stránce jako amorfnní. Zvolená amorfnní technologická konstrukce panelů nejlépe vyhovuje z hlediska energetického zisku navržené FVE, z důvodů nejlepšího okamžitého převodu solární energie na elektrickou v závislosti na počasí. Amorfnní panely nejsou zcela závislé pouze na maximálním slunečním svitu, aby převedly solární energii na elektrickou, dokáží i za tzv. šedého dne vyrábět elektrickou energii a dále nejsou přímo závislé na geografické poloze – natočení vůči maximálnímu slunečnímu svitu (jiho-západ). Tato vlastnost je výhodná při umístění panelů na střechu technologických domků PZS – mohou ji přímo opisovat bez nutnosti přidavných konstrukcí natočených k jiho-západu.

Invertor Sunny Boy SB 1200 je prostým měničem DC/AC převádějící získanou elektrickou energii ze solárních panelů ze stejnosměrné napěťové hladiny o velikosti cca (90 – 160) V DC na střídavou na napětí o velikosti v ef. hodnotě 230 V a kmitočtu 50 Hz AC. Pomocí tohoto měniče je vyrobeno napětí zcela shodné s napětím distribuovaným veřejnou rozvodnou sítí. Jedná se o komponent vyráběný společností SMA pro průmyslové využití.

Měnič Sunny Island SI 2224 je oboustranným měničem AC/DC a zároveň i DC/AC. Jedná se o ostrovní měnič – dobíječ se dvěma střídavými vstupy pro jeho napájení IN1AC a IN2AC. Dále je dobíječ vybaven výstupem pro připojení akumulátorové baterie OUTDC. V době, kdy je měnič dodávána elektrická energie o el. parametrech 230 V/50 Hz AC do vstupu IN1AC funguje jako prostý dobíječ, dobíjí reléovou baterii PZS napětím 24 V DC a přímo napájí bezpečné obvody systému PZS typu PZZ-K. Reléová baterie je připojená na výstup OUTDC. V době kdy není do vstupu IN1AC dodávána elektrická energie z FVE je dobíječi otočena funkce a z dobíječe se automaticky stane měnič DC/AC a z reléové baterie je malé množství energie přeměněno ze stejnosměrné úrovně na střídavou. Výstupem OUTDC je napětí 24 V DC měněno na napětí 230V/50Hz AC, které je distribuováno měničem na svorkách IN1AC.

Měnič – dobíječ SI 2224 je řídicím (master) prvkem v celém subsystému napájení. Tento měnič udává takt pracovní frekvence na úrovni střídavého vstupu IN1AC, měnič SB 1200 se vždy automaticky nafázuje na frekvenci udávanou měničem SI 2224.

Měnič – dobíječ SI 2224 zároveň při své výše popsaných činnostech rovněž dohlíží na elektrické parametry k sobě připojené akumulátorové baterie. Klesne-li kapacita připojené baterie na výstupní svorky OUTDC pod nastavenou mez (cca 20% kapacity baterie), dobíječ dokáže na tento stav automaticky reagovat připojením druhé elektrické přípojky o napětí 230V/50Hz z veřejné rozvodné sítě do vstupu IN2AC. Připojením napětí 230V/50Hz do vstupu IN2AC a jeho náfázováním na napětí 230V/50Hz AC vstupu IN1AC je získáno dostatek energie k dobití reléové baterie na kapacitu dostatečnou k zajištění napájení systému PZS typu PZZ-K. Po dobití reléové baterie na požadovanou kapacitu (cca 80% kapacity baterie) je automaticky napětí od vstupu IN2AC odpojeno a baterie je dobíjena pouze energií získanou na vstupu IN1AC. Jedná se o komponent vyráběný společností SMA pro průmyslové využití.

Pro ověřovací provoz nové varianty napájení PZS typu PZZ-K je navržen subsystém alternativního napájení přesně tak jak je výše popsáno v čl. 2 tohoto textu. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o nový měnič-dobíječ SI 2224 je navržena záloha napájení na straně DC dle typového zapojení se schváleným dobíječem DS 1-1500, který bude na základě ověřených hladinových čidel (dohlédacího relé baterie) bezpečně přepínán při kolizních stavech na obvodově ověřené napájení. Záloha byla navržena především z důvodu, aby bylo možno v provozu získat základní referenční nastavení parametrů pro dohlížení reléové baterie, především její kapacity.

Záložní dobíječ bude zapnut v režimu horké zálohy a připojen bude k napájení z veřejné rozvodné sítě. V případě kolizního stavu na baterii (hladinové čidlo vyhodnotí nízké napájecí napětí, cca 21 V DC) bude hladinovým čidlem odepnuto napájecí napětí cívkou stykače, připojovacího svými

kontakty baterii k měniči-dobíječi SI 2224. Odpadem cívky stykače přepnou jeho kontakty baterii k napájení ze zavedeného dobíječe DS 1-1500 s protiopakovací funkcí. Odepnout měnič-dobíječ SI 2224 bude možno na základě uvážení udržujícího zaměstnance i ručně. Technicky je subsystém napájení se zálohou navržen - viz obr.3.

Zapojení je konstruováno pro potřeby provozního ověřování alternativního napájení PZS z FVE.

Pro napájení dobíječe, pracovních zásuvek a osvětlení bude instalována síť - 1 PEN AC 50 Hz 230 V/ TN-S. Ochrana neživých vodivých částí před NDN samočinným odpojením od zdroje jistíci přístroji v síti TN-S.

Pro napájení zabezpečovacího zařízení bude instalována síť: 2 DC 24V/ FELV.

Zapojení PZS typu PZZ-K s minimalizovanou spotřebou elektrické energie bude realizováno důsledně podle dokumentu P SaZ 7/2004.

Reléová baterie bude kapacitně předimenzovaná cca o 300 % tak, aby PZS bylo dostatečně dlouho funkční i v době, kdy není reléová baterie dostatečně dobíjena. Na základě výsledků provozního ověření bude pak navržené doporučení, na velikost kapacity reléové baterie – její navržené kapacitní rezervy při využití PZS s alternativním napájením.

Pro ochranu PZS a jeho příslušenství, tj. napájecího subsystému a zbytku systému PZS, proti atmosférickým vlivům a spínacím přepětím bude v okolí reléového domku realizováno uzemnění pro přepětěvé ochrany. Hodnota uzemnění musí být max. 15 Ω .

8. Pokyny pro montáž

Výrobky Měnič SB 1200 a Měnič-dobíječ SI 2224 jsou skříňového provedení. V reléovém domku budou mechanicky fixované na stěně RD v blízkosti reléové baterie. Způsob vzájemného propojení vnitřních součástí FVE a jejich připojení na reléovou baterii bude realizován podle běžných zásad pro montáž elektrických rozvodných sítí uvnitř RD (vodiče CYA a kabely CYKY ve vkládaných lištách s ukončením na součástech FVE, dobíječích nebo rozvaděčích v plastovém programu), způsob připojení reléové baterie k dobíječům je uveden v dokumentu P SaZ 7/2004. Dimenze a barvu vodičů v napájecím systému PZS určí projektant pro každý případ jednotlivě dle navrženého odběru. Nastavení pracovního režimu napájecího systému realizuje firma První SaZ Plzeň a.s. ve spolupráci s dodavatelem systémů FVE.

Solární panely (počet 4 + 4 ks) jsou umístěny vlastní konstrukcí z hliníkových profilů na střeše RD tak, aby panely v sestavě 4 + 4 ks tzv. „lícovaly“ se sedlovou střechou reléového domku. Tím je naplněna podmínka nenápadnosti umístění solárních panelů na RD – solární panely splývají se střechou RD. Po fixaci solárních panelů na střeše RD jsou panely mechanicky zajištěné proti snadnému odcizení.

Po ukončené montáži napájecího systému a celého PZS konstrukce PZZ-K se provede přezkoušení činnosti dle platného dokumentu Z SaZ 7/2004 a předpisů SŽDC (ČD) řady T 200. Samostatně se odzkouší 3 způsoby dobíjení reléové baterie:

- S napětím nn 230 V AC, 50 Hz na vstupu IN1AC výrobku SI 2224, které je získávané ze solárních panelů s využitím výrobku SB 1200.
- Bez napětí na vstupu IN1AC s využitím napětí nn 230 V AC, 50 Hz na vstupu IN2AC výrobku SI 2224, které je získávané z veřejné distribuční rozvodné sítě.
- S využitím kompletního záložního napájení PZS (sít – dobíječ – baterie) zapojeného dle dokumentu P SaZ 7/2004 pro PZS typu PZZ-K.

Záznamové zařízení EZZ 02P bude monitorovat činnost prvků FVE, tj. Měniče SB 1200 a Měnič-dobíječe SI 2224 s tím, že bude rozlišovat, zda z hlediska napájecího napětí 230 V AC, 50 Hz je aktivní vstup IN1AC nebo IN2AC, dále pak případnou činnost záložního napájení PZS mimo FVE, velikost napětí na stejnosměrných rozvodech systému PZS a tím i na reléové baterii atd.

9. Pokyny pro údržbu

9.1 Preventivní údržba

Výrobky Měnič SB 1200 a Měnič-dobíječ SI 2224 vyžadují v provozu minimální údržbu. Běžná údržba spočívá pouze v odstraňování prachu a případných nečistot při zachování běžných zásad pro čištění povrchu elektronických zařízení.

Izolační stavy stejnosměrných rozvodů v systému PZS typu PZZ-K se měří měřicím přístrojem s měřicím napětím do 100 V (včetně).

9.2 Zkouška činnosti

Udržující zaměstnanec může kdykoliv ověřit činnost FVE podle indikací na výrobcích Měnič SB 1200 a Měnič-dobíječ SI 2224 a dále podle záznamů na výrobku EZZ 02P. Závady na FVE oznámí v průběhu ověřovacího provozu dodavateli.

9.3 Údržba při poruše FVE

Při poruše výrobků FVE, tj. i při poruše výrobku Měnič-dobíječ SI 2224, oznámí udržující zaměstnanec tuto skutečnost firmě První SaZ Plzeň a.s. a prověří (překontroluje) funkčnost kompletního samostatného záložního napájení PZS. Pokud tato skutečnost nastane v zimním období a je funkční výrobek Měnič-dobíječ SI 2224, kdy je na solárních panelech vrstva sněhu, zkusí nejdříve očistit všech 8 ks panelů a ověřit, zda v době běžné denní viditelnosti se FVE aktivuje.

2. Hodnocení provozní způsobilosti určeného technického zařízení

10.1. Při technické prohlídce a zkoušce (při uvedení do provozu)

Při hodnocení provozní způsobilosti při technické prohlídce a zkoušce se prověří činnost a funkčnost všech způsobů dobíjení reléové baterie PZS, které jsou specifikovány v čl. 8 tohoto dokumentu. Následně se pak pokračuje ve zkouškách systému PZS (určeného technického zařízení) podle pokynů pro zkoušení (Z SaZ 7/2004).

10.2. Při prohlídce a zkoušce

Realizují se všechny úkony předepsané pro hodnocení provozní způsobilosti systému PZS včetně napájecího.

10.3. V provozu

Žádné úkony se neprovádí.

3. Odběratelsko-dodavatelské údaje

Objednávání a dodávání:

Výrobky Měnič Sunny Boy SB 1200, Sunny Island SI 2224 a solární panely budou součástí PZS typu PZZ-K, který dodává firma První SaZ Plzeň, a.s., bude dodávky součástí FVE a jejich servis v rámci nasazení systému PZZ-K zajišťovat firma První SaZ Plzeň, a.s.

Skladování:

Výrobky se skladují v prostředí obyčejném, v krytých prostorách.

Náhradní díly:

Náhradní díly se nedodávají.

Opravy:

Záruční opravy zajišťuje u výrobce firma První SaZ Plzeň a.s. bezplatně. Pozáruční opravy zajišťuje dodavatel za úhradu.

Záruční doba:

Dodavatel poskytuje v rámci svých dodávek podle Technických kvalitativních podmínek staveb státních drah záruku 60 měsíců na montáž od přejímky. V rámci ostatních dodávek poskytuje zhotovitel záruku 24 měsíců ode dne uvedení do provozu, nejdéle však 30 měsíců ode dne vyskladnění. Lze však projednat smluvně za určitých podmínek i delší záruční dobu.

Pokud dojde k poruše výrobků nedodržením pracovních podmínek (vyjma teploty) nebo napájecího napětí dle T SaZ 13/2012 nebo neodborným zásahem, nárok na záruku zaniká.

4. Likvidace výrobků s obalů výrobků

Po ukončení životnosti výrobků se jejich komponenty stávají odpadem dle Katalogu odpadů (Vyhláška č. 381/2001 Sb). Odpad je nutné předat oprávněným firmám v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb.

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu
170401	Měď	Ostatní
170408	Propojovací vodiče	Ostatní
170405	Ostatní železný kov	Ostatní
150102	Plasty neznečištěné škodlivinami	Ostatní
160202	Vyřazená elektronická zařízení	Ostatní
	Solární panel	Nebezpečný odpad

Obaly pro dopravu (jednovrstvové nebo vícevrstvé klopové nebo víkové krabice – karton a plastový obal nebo jiné obaly z vlnité papírové lepenky) splňuje podmínky stanovené zákonem č. 477/2001 Sb o odpadech. Jedná se o kód odpadu 150101 (papír nebo lepenka) a 150102 (plastový obal – oba kategorie odpadu „Ostatní“.

5. Seznam dokumentace

TP SaZ 13/2012 – Technické podmínky: Alternativní napájení PZS typu PZZ-K s využitím fotovoltaické Elektrárny.

T SaZ 13/2012 – Technický popis, pokyny pro projektování, pokyny pro montáž a údržbu PZS typu PZZ-K s využitím fotovoltaické elektrárny

6. Související normy a předpisy

Pro výrobky Sunny Boy SB 1200 a Sunny Island SI 2224 výrobce firma SMA Solar Technology AG deklaruje shodu s evropskými standardy, které odpovídají normám řady EN 61000, EN 50178 a tím deklaruje oprávněnost použití značky „CE“ pro uvedené výrobky. Rozsah provozních teplot od -25 °C do +60 °C odpovídá možnosti umístění výrobků do reléového domku bez klimatizace. Údaje jsou k dispozici v obchodně technické dokumentaci výrobce SMA Solar Technology AG. Navíc galvanickým oddělením vstupních napětí nn 230 V AC, 50 Hz pro výrobek Sunny Island SI 2224 (vstupy INA1C a

IN2AC) použitím oddělovacích transformátorů s elektrickou pevností 4 kV je zajištěn bezpečný a spolehlivý provoz napájecí soustavy PZS v souladu s českou legislativou.

Pak lze prohlásit shodu s následujícími normami a předpisy v české legislativě:

ČSN EN 50125-3:2003, ČSN EN 50121-4 ed.2:2007, ČSN EN 60529

ČSN 34 2600 ed.2:2009, ČSN 34 2617:1992, ČSN 34 2650 ed.2:2010, ČSN 34 2617:1992

Zákon č. 185/2001 Sb o odpadech

Vyhláška č. 381/2001 Sb, vyhláška MŽP, kterou se stanoví Katalog odpadů....

Zákon č. 477/2001 Sb o obalech

Nařízení vlády č. 17/2003 Sb, kterým se stanoví technické požadavky na el. zařízení nn

Nařízení vlády č. 616/2006 Sb o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich EMC

TP SaZ 7/2004, P SaZ 7/2004 a Z SaZ 7/2004 – technické podmínky, pokyny pro projektování a zkoušení PZS typu PZZ-K

TP SaZ 12/2009 a T SaZ 12/2009 – technické podmínky a technický popis náhrady žárovky pozitivního signálu výkonovými svítivými diodami PZS typu PZZ-K

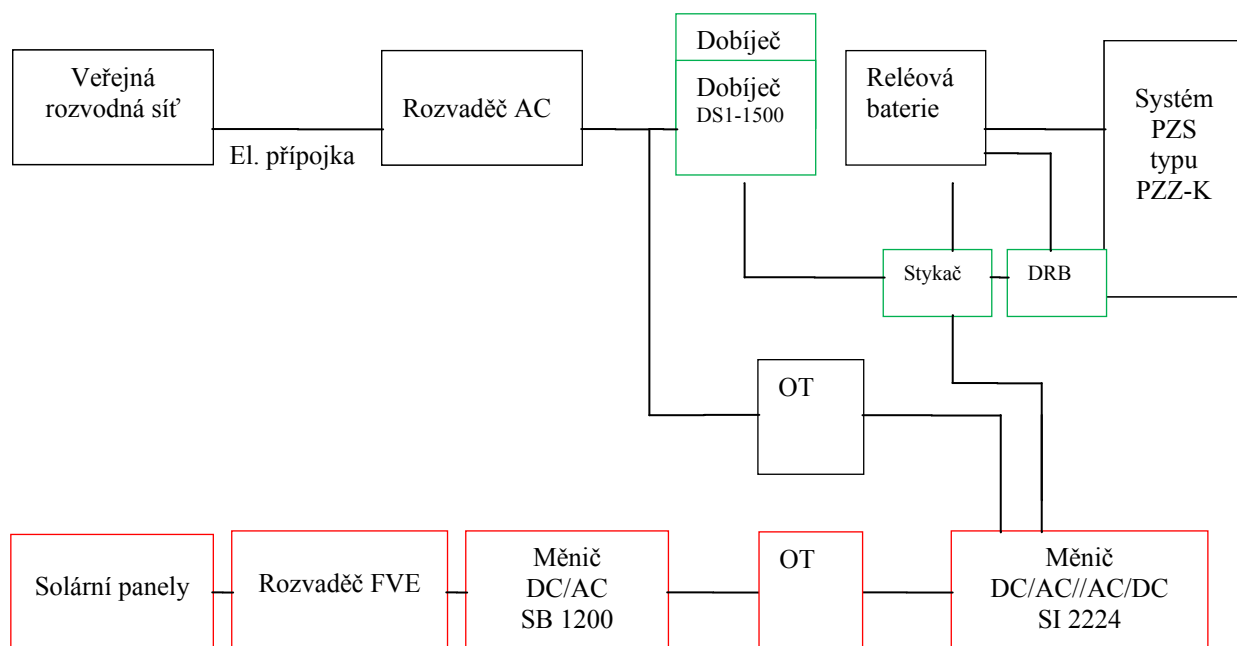
Předpisy SŽDC řady T 200

Seznam příloh:

Příloha č. 1 - Principiální schéma alternativního napájení PZS

Příloha č. 2 - Návrh napájení PZS v km 17,818 trati Tábor – Bechyně

Příloha č.1



OT – Oddělovací transformátor

Principiální schéma alternativního napájení PZS