

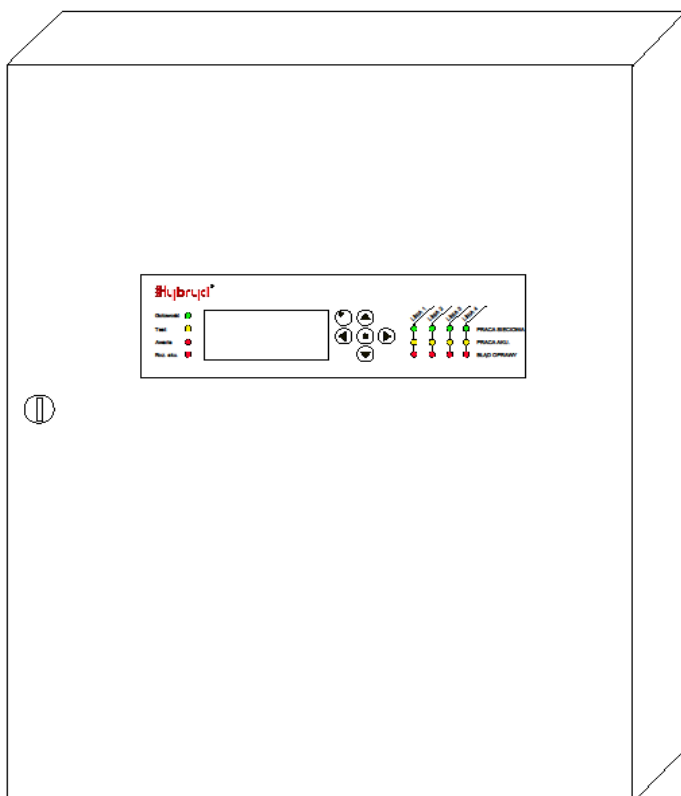


Hybrid sp. z o.o.  
ul. Sikorskiego 28  
44-120 Pyskowice

**Hybryd**<sup>®</sup>

# Nízkonapěťový systém LPS (LVDBS)

## NÁVOD NA INSTALACI



**Obsah**

Úvodem .....	3
1. SYSTÉM LPS .....	3
1.1 Technické parametry .....	3
1.2 Provozní podmínky .....	4
1.3 Nízkonapěťový systém LPS (BU) – celkový náhled komponentů .....	4
1.4 Nízkonapěťový systém LPS (BU) – náhled exteriéru .....	5
2. ZAPOJENÍ SYSTÉMU LPS .....	7
3. ZÁKLADNÍ FUNKCE SYSTÉMU .....	9
Provoz počítače .....	9
3.1 Menu počítače .....	9
Provoz počítače .....	10
3.2 Výsledky testů .....	10
3.3 Systémová hlášení .....	10
3.4 Provádění testů .....	10
3.4.1 Start testu STD .....	10
3.4.2 Start testu svítdel na okruzích 1-4 .....	11
3.4.3 Start testu baterie .....	11
3.4.4 Simulace výpadku proudu .....	11
3.4.5 Simulace vybití .....	11
3.4.6 Simulace přebití akumulátorů .....	11
3.5 Nastavení testů .....	11
3.5.1 Nastavit test STD .....	11
3.5.3 Nastavit test SVÍTIDEL .....	11
3.5.4 Nastavit test BATERIE .....	11
3.6 NASTAVENÍ SYSTÉMŮ .....	12
3.6.1 Nastavení okruhů .....	12
3.6.2 Nastavení USI .....	12
3.6.3 Nastavení svítdel .....	12
3.6.4 Parametry systému .....	12
3.6.5 Podružné rozvaděče .....	12
3.6.6 Baterie .....	12
3.6.7 Ethernet .....	13
3.6.8 Nulování systému .....	13
3.6.9 Jazyk .....	13
3.6.10 Deník .....	13
3.6.11 Nastavení hodin .....	14
3.6.12 Informace systému .....	14
4. ÚDRŽBA A OPRAVA .....	15
4.1 Údržba .....	15
4.2 Příznaky nesprávného chodu a závady .....	15
5. PŘEPRAVA .....	15
6. PŘÍKLAD ZAPOJENÍ SYSTÉMU LPS .....	16
Kontakt .....	17

## Úvodem

Nízkonapěťový systém LPS (BU) je určen pro napájení nouzového osvětlení v případě výpadku proudu v síti elektrické energie. Systém je navržen pro:

- přívodní napětí 230VAC
- výstupní napětí 24VDC

Výstupní napětí se získává ze zdroje energie s příslušným výkonem, jenž je napájen přímo z energetické sítě. Tento napájecí zdroj zároveň napájí akumulátory. Při výpadku proudu se výstupní napětí 24V získává přímo z baterie akumulátorů.

Systém LPS byl navržen v souladu s normami PN-EN 1838, PN-EN 50171, PN-EN 50172 a PN-EN 50272. Systém se používá pro napájení 4 obvodů s LED osvětlením s dobou provozu 1 nebo 2 hodiny. Sestává z jedné skříňe obsahující elektronické systémy s akumulátory. V tomto systému se používají uzavřené bezúdržbové akumulátorové baterie s životností 10 let. Tyto baterie se vyznačují nízkým samovybíjením a minimálním plynováním. Správnost chodu svítidel se kontroluje prostřednictvím kontroly jednotlivých svítidel.

## 1. SYSTÉM LPS

### 1.1 Technické parametry

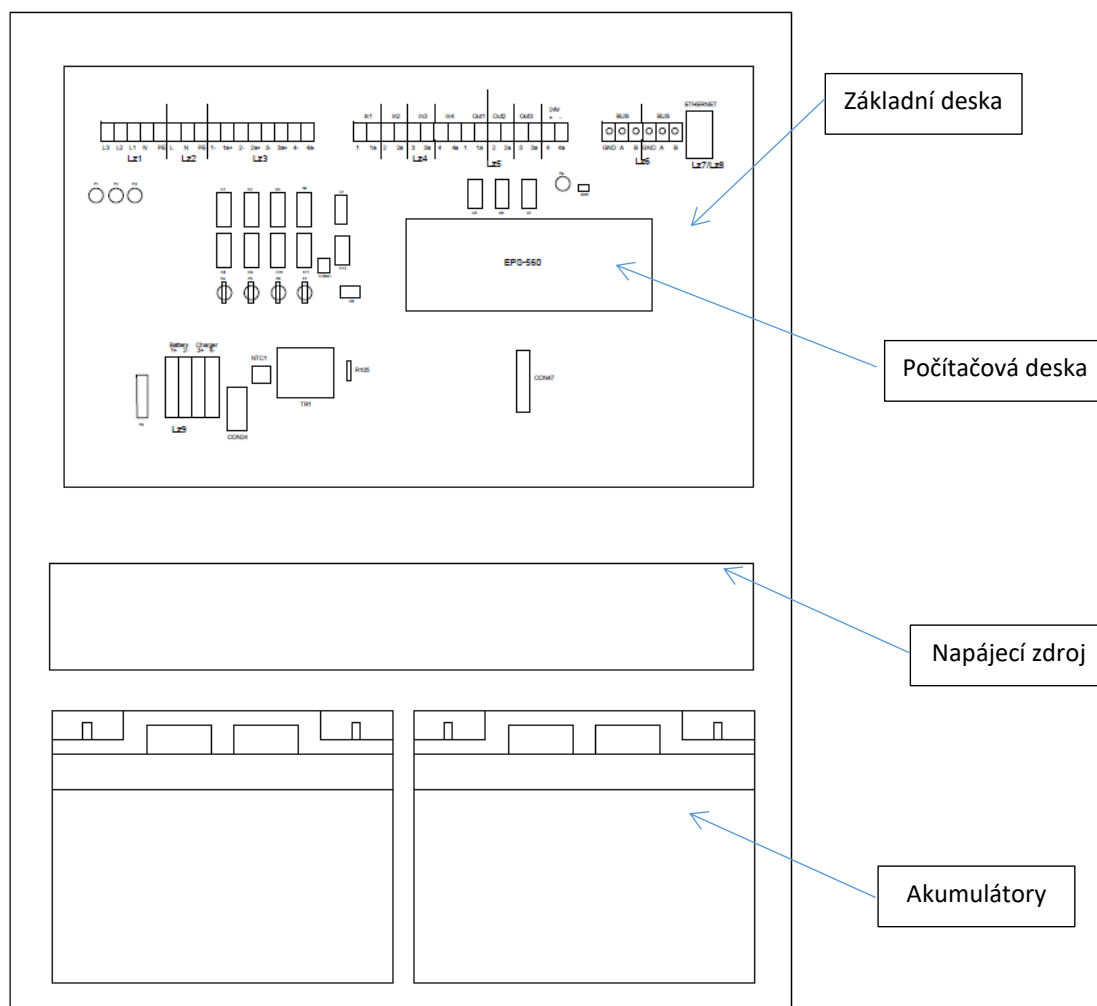
Parametr	Hodnota	
Napájecí napětí	230VAC	
Výkon v místě připojení	500VA	
Výkonová zátěž na jeden obvod	75W	
Počet obvodů	4	
Výstupní napětí	24VDC	
Výstupní obvody: Kontrola svítidel	Max. 20 svítidel na jeden obvod, ale maximálně 75W	
Plovoucí napětí	27,2V	
Doba nouzového provozu	1h	2h
Kapacita akumulátoru	20Ah	40Ah
Hmotnost	15 kg	27 kg
Rozměry (Š x V x H)	400 x 500 x 210	

### 1.2 Provozní podmínky

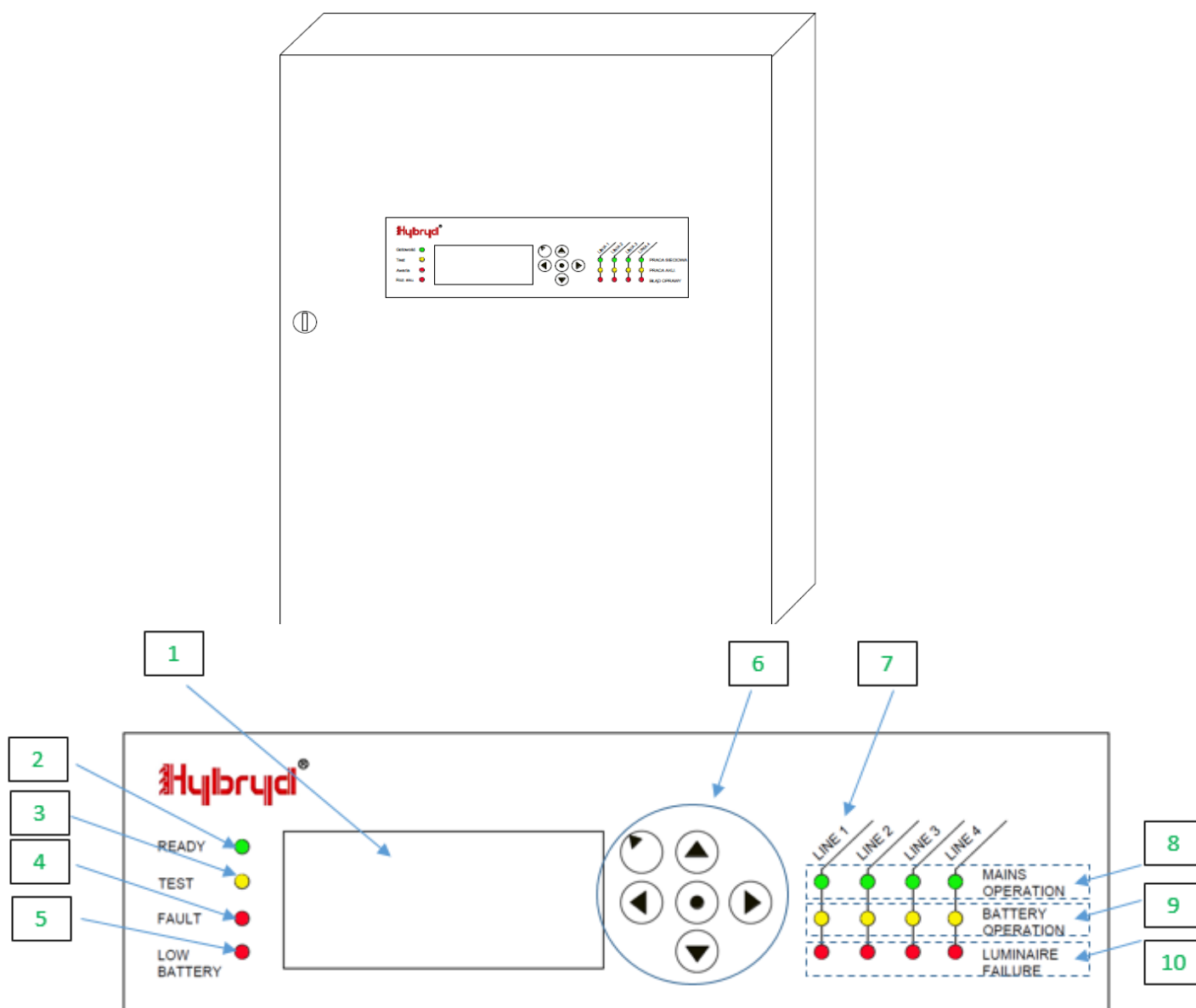
Parametr	Hodnota
----------	---------

Provozní teplota při jmenovité zátěži a konvekčním chlazení	0°C - 40°C
Relativní vlhkost (nekondenzující)	40%-95%
Atmosférický tlak	84kPa-107kPa
Stupeň korozní agresivity prostředí dle PN-71/H-04651	B
Vibrace a nárazy během přepravy podle PN-83/T-42106	Z4
Přímé sluneční paprsky	nepřípustné
Přípustné sinusoidní vibrace během provozu	Amplituda 0.15mm, kmitočet 10Hz-55Hz
Rázy během provozu	nepřípustné

### 1.3 Nízkonapěťový systém LPS (BU) – celkový náhled komponentů



## 1.4 Nízkonapěťový systém LPS (BU) – náhled exteriéru



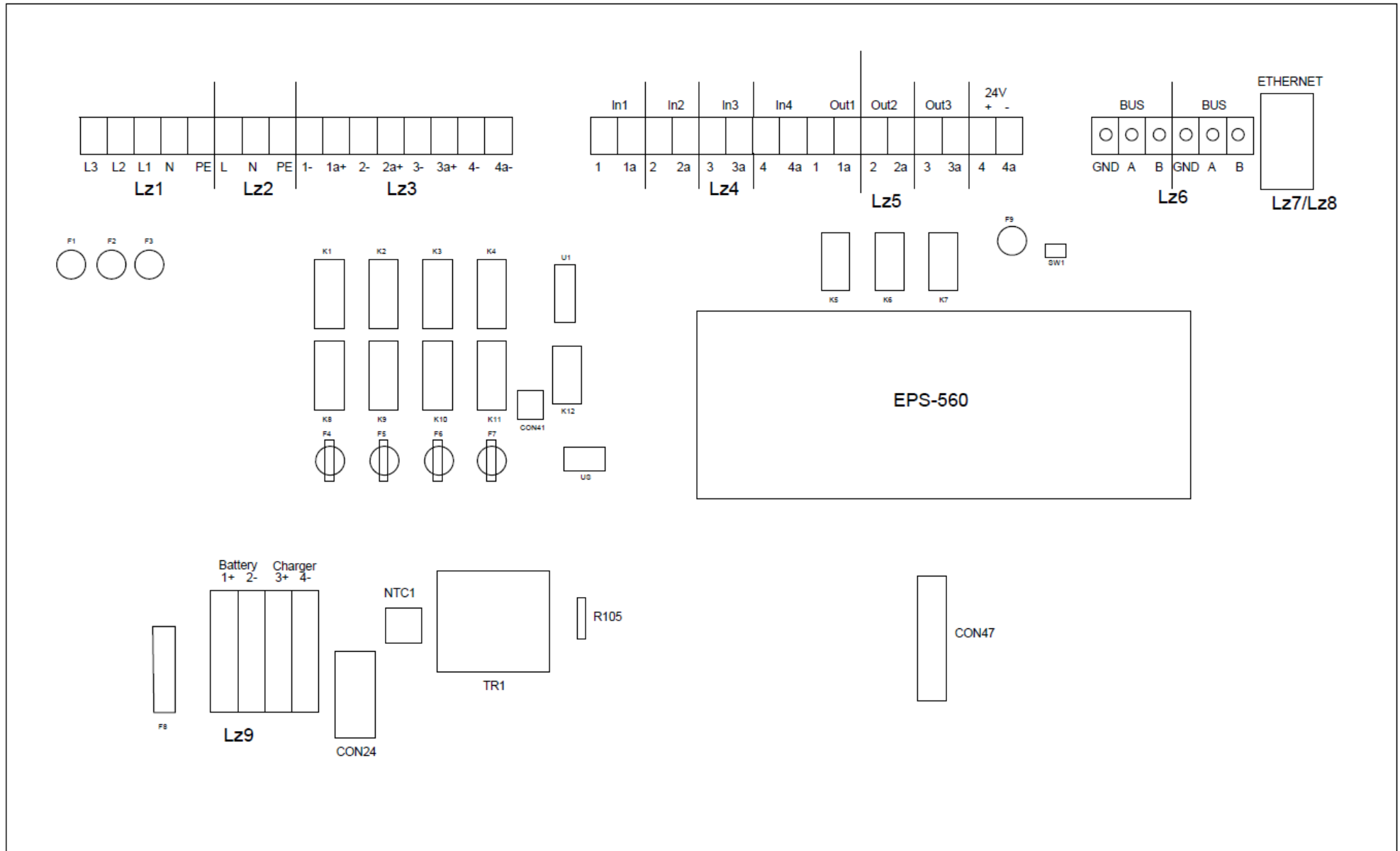
Legenda:

- 1- Displej
- 2- Signalizace správného provozu systému (zelená LED dioda)
- 3- Signalizace provádění testu nebo provoz baterie (žlutá LED dioda)
- 4- Signalizace poruchy (chyby) systému (červená LED dioda)
- 5- Signalizace vybití baterie pod 19V (červená LED dioda)
- 6- Tlačítka pro navigaci v menu počítače
- 7- LED diody pro signalizaci informací v okruzích
- 8- Signalizace přítomnosti napětí ve vedení (zelené LED diody)
- 9- Signalizace udržování provozu (žluté LED diody)
- 10- Signalizace poruchy svítidla (červené LED diody)

Hlášení o poruchách systému signalizovaná na displeji počítače:

- Ib- překročení povoleného proudu pro nabíjení baterií
- Ub- překročení povoleného výstupního napětí

## 2. ZAPOJENÍ SYSTÉMU LPS



**Lz1** - základní napájení systému. V tomto místě je možno připojit jedno- nebo třífázový (L1, L2, L3) napájecí kabel, neutrální vodič (N) a ochranné uzemnění (PE).

**Lz2** - V tomto místě je připojen napájecí zdroj. Nabíjí baterie a napájí jednotky během normálního chodu systému.

**Lz3** - V tomto místě by měla být připojena svítidla nouzového osvětlení. Při zapojování je nutno pamatovat, že maximální počet na jeden obvod je 20 ks a jejich celkový výkon na jeden obvod nesmí překročit 75W. V tomto systému je možno zapojit 4 obvody (okruhy).

**Lz4** - V tomto místě by měly být přes bezpotenciálové kontakty připojeny obvody pro řízení systému. Toto místo má 4 binární vstupy. Jsou ovládány bezpotenciálovými kontakty, např. ze Systémů zániku napětí v patrových podružných rozvaděčích. Tyto vstupy lze prostřednictvím počítače propojit s libovolnými vedeními a aktivovat jejich řízení.

#### Funkce vstupů:

1 - Celkové vypnutí (OFF)

2 - Programovatelné

3 - Udržování vypnutí

4 - Programovatelné

Programovatelné funkce umožňují manuálně přiřadit výstupní obvody k bezpotenciálovým kontaktům.

**Lz5** - Zde by měl být připojen informačně-signalizační systém. Informuje nás v případě výpadku proudu. Jsou zde 3 binární výstupy. Výstup č. 1 signalizuje odstavení systému (celkové vypnutí – OFF). Výstup č. 2 signalizuje provoz baterie. Výstup č. 3 signalizuje selhání nebo chybu testu.

**Lz6** - Tato zdířka umožňuje komunikaci přes RS-485 mezi hlavní stanicí a rozvodnami. Používá se pro sběr informací o systému (v hlavní stanici).

**Lz7/Lz8** - Ethernetová síť se používá pro vizualizaci a dálkové ovládání svítidel softwarem pro simulaci osvětlení.

**Lz9** - Toto místo je určeno pro připojení akumulátorů a připojení napájecího zdroje k akumulátorům.

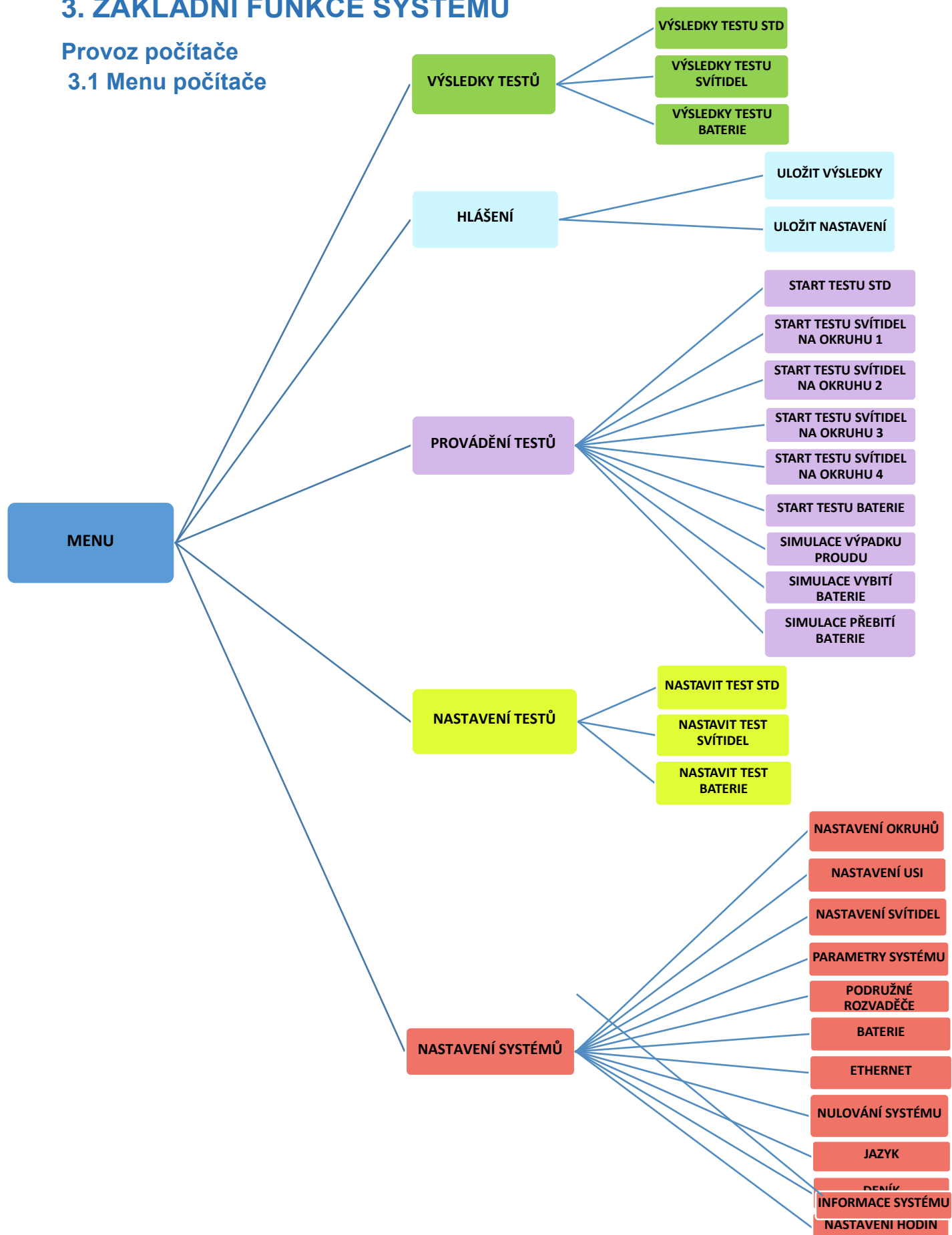
#### Ochrana:

Popis	Hodnota	Účel
F1	1 A	Ochrana fáze L3
F2	1 A	Ochrana fáze L2
F3	4 A	Ochrana fáze L1
F4	4 A	Ochrana okruhu L1
F5	4 A	Ochrana okruhu L2
F6	4 A	Ochrana okruhu L3
F7	4 A	Ochrana okruhu L4
F8	15 A	Ochrana akumulátorů

### 3. ZÁKLADNÍ FUNKCE SYSTÉMU

Provoz počítače

3.1 Menu počítače



## Provoz počítače

### 3.2 Výsledky testů

Pro kontrolu výsledků testu zvolte v hlavním menu počítače možnost VÝSLEDKY TESTŮ a s využitím tlačítek navigujte prostřednictvím menu na volbu výsledku příslušného testu (STD, SVÍTIDLA, BATERIE).

Pro kontrolu výsledků testu SVÍTIDLA na jednotlivých okruzích použijte šipky pro rolování postupně mezi okruhy.

**Tx** - signalizuje chybu v komunikaci, **Err** - signalizuje chybu světelného zdroje.

### 3.3 Systémová hlášení

Pro stažení hlášení ze systému připojte vzadu k počítači paměťový disk (USB).

Připojení je dole pod displejem počítače. V hlavním menu počítače zvolte možnost HLÁŠENÍ, a potom VÝSLEDKY TESTŮ nebo NASTAVENÍ. Vygenerovaná zpráva bude uložena ve formátu .txt.

Příklad hlášení:

```
EMERGENCY LIGHTING TEST AND LAMP CONTROL SYSTEM EPS-560
Central unit ID number: 1- 3- 2- 5- 7- 7- 5- 9
Current state as of: 25.05.2016r 13:18:52

Installed: STZ- 0, Luminaires- 0
Communication errors: none
System errors: none

Caption: - - element not installed in the system
          o - element OK
          ? - lack of communication with this element
          A - test A error

[STZ 0]
Test A
LINE 1 - not executed
LINE 2 - not executed
LINE 3 - not executed
LINE 4 - not executed

Test B - not executed

Test STD - executed: 25.05.2016r 9:42
Battery voltage: 24.5V Current:- 3.5A
Fuses:
```

### 3.4 Provádění testů

Pro provedení testu zvolte PROVÁDĚNÍ TESTŮ a potom vyberte příslušný test.

#### 3.4.1 Start testu STD

Test STD umožňuje ověřit správnou funkci systému prostřednictvím komunikace mezi vnitřními moduly a kontrolou izolačního stavu uvnitř systému.

Test se provádí každý den v určené době podle konfigurace.

### 3.4.2 Start testu svítidel na okruzích 1-4

Test SVÍTIDLA – krátký test svítidel, trvá cca. 3 minuty. Umožňuje kontrolu účinnosti svítidel. Je nastaven podle harmonogramu. Je možno také ručně spustit test příslušného okruhu. (V hlavním menu počítače zvolte možnost „Start okruhu ...“. Rozsvítí se oranžová LED dioda testu.)

### 3.4.3 Start testu baterie

Test BATERIE - dlouhý test svítidel a baterií. Je nastaven podle harmonogramu. Test je možno spustit také ručně. (V hlavním menu počítače zvolte možnost „Start B“. Rozsvítí se oranžová LED dioda testu.)

### 3.4.4 Simulace výpadku proudu

Krátká simulace, jež umožňuje uživateli zkontrolovat správnou funkci systému během výpadku proudu v síti.

### 3.4.5 Simulace vybití

Krátká simulace, jež umožňuje uživateli zkontrolovat správnou funkci systému při vybití akumulátorů.

### 3.4.6 Simulace přebití akumulátorů

Krátká simulace, jež umožňuje uživateli zkontrolovat správnou funkci systému při přebití akumulátorů.

## 3.5 Nastavení testů

Pro nastavení testu zvolte v menu počítače NASTAVENÍ TESTŮ a potom vyberte příslušný test.

### 3.5.1 Nastavit test STD

Nastavení testu STD umožňuje nastavit čas, ve kterém se žádaný test má vykonat. Čas vepište ve formátu hh.mm, kde je h-hodina, m-minuta (24-hodinový cyklus). Příklad nastavení testu na 13:00.

13:00

### 3.5.3 Nastavit test SVÍTIDEL

Nastavení testu SVÍTIDEL umožňuje nastavit čas, ve kterém se má žádaný test spustit. Údaje vepište ve formátu hh.mm, kde je h-hodina, m-minuta, jak často ve dnech, za kolik dnů (24-hodinový cyklus).

Příklad nastavení testu ve 12 hodin, každých 30 dnů za 30 dní od zavedení údajů.

12:00 30 30

### 3.5.4 Nastavit test BATERIE

Nastavení testu BATERIE umožňuje spustit harmonogram testu. Údaje vepište ve formátu hh.mm, kde je h-hodina, m-minuta, jak často ve dnech, za kolik dnů (24-hodinový cyklus). Příklad nastavení testu: test se uskuteční v 6 hodin, každých 360 dnů za 360 dní od zavedení údajů.

6:00 360 360

## 3.6 NASTAVENÍ SYSTÉMŮ

Pro nastavení funkcí systému zvolte v počítačovém menu NASTAVENÍ SYSTÉMŮ a potom vyberte příslušnou funkci.

### 3.6.1 Nastavení okruhů

Pro zapnutí okruhu použijte tlačítko  pro odemknutí okruhu.

Toto tlačítko rozsvítí zelenou LED diodu a vpustí napětí do okruhu.

### 3.6.2 Nastavení USI

Nastavení USI umožňuje konfigurovat každý vstup bezpotenciálového kontaktu přicházejícího ze senzorů výpadku napětí umístěných v elektrických podružných rozvaděčích a přiřadit výstupní obvody každému USI vstupu. Systém umožňuje ovládání až čtyř vstupů.

### 3.6.3 Nastavení svítidel

Tato funkce umožňuje uzamknout nebo odemknout svítidlo z testovacího režimu. Uzamčení svítidla znamená, že systém nebude svítidlo ovládat. Pro odemknutí svítidla zvolte příslušný okruh a potom použitím tlačítka  odemkněte svítidlo umístěné v systému.

### 3.6.4 Parametry systému

Parametry systému umožňují nastavit:

ID BMS- adresa EIA-485 Modbus Slave. Pro komunikaci s počítačem nastavit na nulu. Lze nastavit s využitím tlačítek „” a „”.

ID STZ- adresa LPS systému. Nastavit 0 pro hlavní stanici a libovolnou adresu v rozmezí 1-31 pro rozvodnu. Lze nastavit s využitím tlačítek „” a „”.

Fáze R, fáze S, fáze T- je-li okno označeno, pak nepřítomné napětí této fáze způsobí, že systém LPS změní normální chod na nouzový provoz.

V případě jednofázového napětí je fáze označena T.

Označení se provádí stisknutím prostředního tlačítka .

Z podružného rozvaděče – toto je rychlost komunikace s rozvodnou. Pamatujte, že stejná rychlost by se měla nastavit u hlavní stanice a každé rozvodny.

Lze změnit s využitím tlačítek „” a „”.

Z PC - rychlost komunikace s počítačem na EIA-485.

Lze změnit s využitím tlačítek „” a „”.

### 3.6.5 Podružné rozvaděče

Funkce podružného rozvaděče umožňuje určit stanice, které mohou být podporovány z hlavní stanice. K hlavní stanici může být připojeno 31 nezávislých rozvodů.

Pamatujte, že každá rozvodna by měla mít vlastní adresu, jež se nastaví v systémových parametrech. Pro přidání rozvodny je nutno nejdříve zvolit funkci odemknutí (použitím tlačítek pro navigaci v menu).

### 3.6.6 Baterie

Funkce umožňuje nastavit čas, po který by měl systém LPS běžet během testu (1 hodina nebo 2 hodiny). Použitím klávesnice na obrazovce nastavte

požadovaný čas v minutách. Možné hodnoty jsou: od 0 do 255 minut. 0 – akumulátor bude vybit na prahovou hodnotu napětí.

### 3.6.7 Eternet

Funkce Eternet umožňuje nastavit parametry Eternetové komunikace, jako:

- ✓ IP adresa
- ✓ Masku sítě
- ✓ IP Adresa výchozí brány
- ✓ Základní adresa serveru DNS
- ✓ Doplnková adresa serveru DNS
- ✓ MAC adresa

### 3.6.8 Nulování systému

Resetovací funkce umožňuje obnovit nastavení systému z výroby.

### 3.6.9 Jazyk

Toto nastavení slouží k volbě jednoho z dostupných jazyků:

- ✓ Polština
- ✓ Angličtina
- ✓ Němčina

### 3.6.10 Deník

Umožňuje kontrolu historie systému. Veškeré změny v systému jsou zaznamenány a uloženy do deníku. Je zde možnost uložit vygenerované hlášení v .txt formátu na paměťový disk USB nebo přímo prohlížet deník na displeji počítače.

Příklad hlášení:

```
EMERGENCY LIGHTING TEST AND LAMP CONTROL SYSTEM EPS-560
Central unit ID number: 1- 3- 2- 5- 7- 7- 5- 9
Current state as of: 3.06.2016r 11:20:52

Daily events: From 3.06.2015, To 3.06.2016

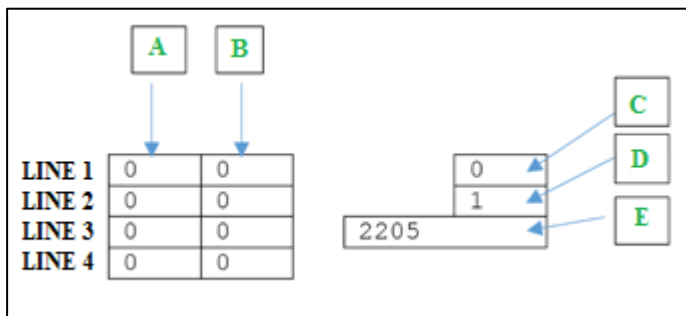
24.05.2016 12:17 @ 15. Battery:26.0V, 4.3A. Set the clock
24.05.2016 12:18 @ 26. Battery:26.1V, 0.0A. RESET
24.05.2016 12:18 @ 28. Battery:26.1V, 0.0A. Back mains
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 29. Battery:26.0V, 4.0A. Fuses: !B1, B2, B3, B4
24.05.2016 12:20 @ 29. Battery:26.0V, 4.0A. Fuses: B1, B2, B3, B4
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings|
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 3.9A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 29. Battery:26.0V, 4.0A. Fuses: B1, B2, !B3, B4
24.05.2016 12:20 @ 29. Battery:26.0V, 4.0A. Fuses: B1, B2, B3, B4
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
24.05.2016 12:20 @ 30. Battery:26.0V, 4.0A. MODBUS: Settings
```

### 3.6.11 Nastavení hodin

Nastavení hodin umožňuje nastavit čas a datum dle formátu hh.mm.ss.dd.mnthmnth.yyyy, kde hh-hodina, mm-minuta, ss-sekunda, dd-den, mnthmnth-měsíc, yyyy-rok. Příklad nastavení hodin:

15.28.36 15.10.2011

### 3.6.12 Informace systému



#### Legenda:

- A- výstupní proud
- B- cyklus testu A
- C- stav napájení baterií B
- D- indikace chyby kontinuity baterie
- E – stav čítače počítajícího impulzy komparátoru

#### Cykly testu A:

- 0-test A zastaven
- 1-konec testu se záznamem výsledků
- 2-nastavit další test
- 3-zahájit spuštění testu

## 4. ÚDRŽBA A OPRAVA

### 4.1 Údržba

Veškerá údržba se musí provádět po odpojení systému od napětí. V případě značné akumulace prachu uvnitř se čištění provádí stlačeným vzduchem.

## 4.2 Příznaky nesprávného chodu a závady

Hlavním příznakem je selhávání výstupního napětí. To může znamenat dlouhou dobu provozuschopnosti usměrňovače napájecího zdroje nebo poškození nabíječky.

Podobné příznaky se mohou objevit, jestliže se nenabíjí napájecí sada. To může být spíše vlivem výpadku napájecího zdroje, než dobou provozuschopnosti.

Dalším typem poškození může být nepřítomnost napětí na okruhu. Toto může nastat v důsledku spálené pojistky na okruhu. Vyhozené pojistky mohou indikovat zkrat na okruhu. Pro nápravu nejdříve odstraňte spojení nakrátko.

Jestliže si nejste jisti typem poškození, měli byste kontaktovat výrobce nebo specializovanou servisní službu oprávněnou výrobcem. Měli by zajistit záruční a pozáruční servis. Z důvodu komplexní struktury systému a přítomnosti nebezpečných napěťových obvodů se uživatelům nedoporučuje, aby sami prováděli opravy. Veškeré opravy musí provádět vysoce kvalifikovaný personál obeznámený se zásadami bezpečnosti. Během oprav a souvisejících činností buďte obezřetní. Ihned po opravě (výměně součástí) a před spuštěním systému je nezbytné provést dielektrický pevnostní test. Detailní popis poškození a jejich oprav je nad rámec této příručky.

### Upozornění!

V důsledku neustálého zlepšování systému se DTR a vzory zde obsažené mohou lišit od těch v systému.

## 5. PŘEPRAVA

Skříň systému LPS se musí přepravovat způsobem ochraňujícím proti povětrnostním podmínkám. Během přepravy musí rovněž být zajištěna proti posunutí. Nejlépe je přepravovat ji ve vzpřímené poloze.

## 6. PŘÍKLAD ZAPOJENÍ SYSTÉMU LPS

