**Příloha č. 5** k dokumentu

„Projektová dokumentace na návrh mobilního kontejneru pro účely provozu technologií SŽ“.

Objednatel Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7

Praha 110 00

Správa železnic, Správa železniční telematiky

V Celnici 1028/10

Praha 1 110 00

Zpracovatel: Systeming CZ, s.r.o.

Pražská 636,

252 41 Dolní Břežany

**Příloha č. 5 specifikuje technické parametry napájení DC48V a AC400V – Vzorová skříň (název: UPSA a UPSB) ve výkonovém modulu.**

# Specifikace UPS stojanů

Celkový počet UPS stojanů instalovaných

ve výkonovém modulu 2ks

Mobilita UPS stojanu součástí rámu modulu / kontejneru

Průmyslový standard 19''

## UPS A – zdroj nepřetržitého napájení pro větev A

Systém bude zabezpečovat zálohované napájení na dvou úrovních napětí, a sice:

- stejnosměrná část DC48V o výkonu: 10kVA

- střídavá část AC230V o výkonu: 10 kVA

Zdroj nepřetržitého napájení DC (stejnosměrné napájení) je součástí zdroje UPS A o výkonu 10kVA pro větev napájení A. Zdroj UPS A je v rozvaděči RUPS-A napájen 3f jističem / 32A (QF4-A) a zálohovaný výstup DC48V je vyveden do IT stojanů v množství 5ks, samostatně pro každý IT stojan a tvoří A větev zálohovaného stejnosměrného napájení. Součástí zdroje UPS A budou také usměrňovače zabezpečující dobíjení baterií a usměrňovače tvořící prvou konverzi el. energie na pokrytí instalovaného výkonů střídačů. Výkon střídačů 10kVA bude vyveden do rozvaděče RUPS-A. Doba zálohy při 100% zatížení bude 6 hodin (koncové napětí baterie - 42V). Baterie budou součástí zdroje umístěné v samostatných stojanech. Všechny kabelové trasy vč. kabelů budou navrženy zhotovitelem kvůli kompatibilitě dodávaného systému, přičemž musí zaručit požadovanou funkcionalitu. Zdroj UPS A bude vybaven řídící jednotkou, přičemž výkonové moduly napájecího systému budou dimenzovány v konfiguraci min. n+1.

Maximální rozměry:

Rozměry UPS A stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

Rozměry BAT A.1 stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

Rozměry BAT A.2 stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

## UPS B – zdroj nepřetržitého napájení pro větev B

Systém bude zabezpečovat zálohované napájení na dvou úrovních napětí, a sice:

- stejnosměrná část DC48V o výkonu: 10kVA

- střídavá část AC230V o výkonu: 10 kVA

Zdroj nepřetržitého napájení DC (stejnosměrné napájení) je součástí zdroje UPS B o výkonu 10kVA pro větev napájení B. Zdroj UPS B je v rozvaděči RUPS-B napájen 3f jističem / 32A (QF4-B) a zálohovaný výstup DC48V je vyveden do IT stojanů v množství 5ks, samostatně pro každý IT stojan a tvoří B větev zálohovaného stejnosměrného napájení. Součástí zdroje UPS B budou také usměrňovače zabezpečující dobíjení baterií a usměrňovače tvořící prvou konverzi el. energie na pokrytí instalovaného výkonů střídačů. Výkon střídačů 10kVA bude vyveden do rozvaděče RUPS-B. Doba zálohy při 100% zatížení bude 6 hodin. Baterie budou součástí každého zdroje. Všechny kabelové trasy vč. kabelů budou navrženy zhotovitelem kvůli kompatibilitě dodávaného systému, přičemž musí zaručit požadovanou funkcionalitu. Zdroj UPS B bude vybaven řídící jednotkou, přičemž výkonové moduly napájecího systému budou dimenzovány v konfiguraci min. n+1.

Maximální rozměry:

Rozměry UPS B stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

Rozměry BAT B.1 stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

Rozměry BAT B.2 stojanu výška max. 220cm

šířka max. 60cm

hloubka max. 60cm

## Specifikace usměrňovačů

Usměrňovač je určen k převodu standardního střídavého napájecího napětí na stabilní jmenovité stejnosměrné napětí -48 V s konstantním výkonem využívající funkci DSP (digitální signálový procesor) pro efektivní provoz.

Základní požadované parametry:

* Vysoká účinnost, snižuje spotřebu energie a zabezpečuje nižší provozní náklady
* Plný výstupní výkon až do +45 °C
* Široký rozsah vstupního napětí
* Za provozu vyměnitelný – usnadňuje budoucí rozšíření a snadnou údržbu

Vstupné napájení:

Napětí 85 až 305 VAC, 200 až 277 VAC (jmenovité)

Frekvence sítě 45 Hz až 65 Hz

Účiník >0,99 při 50 %–100 % zatížení DC

Výstupné (stejnosměrné) hodnoty:

Napětí -42 VDC až -58 VDC

Špičková účinnost min 96 %

Snížení výkonu v závislosti

na teplotě Plný výstupní výkon až do +45 °C při vstupním napětí v rozsahu 176–305 VAC když Vout ≥48 V

Hodnoty prostředí:

Provozní teplota -40 až 75 °C

Skladování -40 až +70 °C

Relativní vlhkost 0 až 95 %

Standardy:

Bezpečnost EN 60950-1; IEC 60950; UL; BSMI; CE

EMC ETSI EN300 386: 2005, třída B. EN55022, třída B

Životní prostředí REACH, R6, WEEE

## Specifikace střídačů

Střídač s dvojitým vstupem (střídavý a stejnosměrný) a nulovou dobou přepnutí, který zajišťuje nepřetržité napájení IT zátěže s vysokou účinností provozu až 96,3 %.

Vstupné střídavé napájení:

Napětí 185 až 275 VAC, 200 až 240 VAC (jmenovité)

Frekvence 50 Hz

Účiník > 0,99 při 100% zatížení

Celkové harmonické zkreslení < 5% při 100% zatížení

Vstupné stejnosměrné napájení:

Napětí 40 až 58,5 VDC, 48 VDC (jmenovité)

Výstupné (střídavé) hodnoty:

Napětí 200 VAC, 208 VAC, 220 VAC, 230 VAC a 240 VAC

Frekvence 50 Hz

Účinnost min. 96 % AC/AC, min. 93 % DC/AC

Teplotní výkon Plný výstupní výkon do +45 °C při vstupním napětí v rozsahu 200 VAC až 240 VAC

Přetížení (odstranění poruchy) 105 %–125 % při 40–48 V (15 s), 125 %–200 % (1 s), >200 % (120 ms)

Celkové harmonické zkreslení < 3 % při 100% zatížení

Hodnoty prostředí:

Provozní teplota -20 to 80 °C,

Skladování -40 to 70 °C,

Relativní vlhkost 0 až 95 %

Standardy:

Bezpečnost EN/IEC 62040; CE

EMC IEC/EN 62040-2, GR-1089-CORE, FCC část 15 podčást B,

třída A (záření B, vodivost A)

## Specifikace baterií

Budou instalovány dobíjecí Lithium-iontové baterie s vysokou energii a vysokou hustotu výkonu se životností 20 let (25°C/80% kapacity). Samotné Lithium-iontové baterie se skládají z uhlíkových sloučenin na kladné elektrodě s oxidovou vrstvou na záporné elektrodě, přičemž požadujeme baterie s vysokou účinností s dobrou životností. Kapacita baterií musí být navržena na 6 hodin (koncové napětí baterie 3,5V/článek). při 100% požadovaném výkonu (10kVA – stejnosměrná zátěž a 10kVA – střídavá zátěž). Každý bateriový stojan musí obsahovat jistící prvky a terminály pro připojení kabelů z UPS zdroje a čidlo pro měření teploty vyvedené do systému monitoringu datového centra. Baterie musí být v průběhu transportu aretovány pro zamezení pohybu, resp. zkratu. Všechny kabely (dimenze, a délka) budou navrženy dodavatelem systému pro zabezpečení kompatibility systému s ostatními technologiemi dodávané infrastruktury datového centra.

## Specifikace řídící jednotky

Řídící jednotka umožňuje vzdálené monitorování a řízení napájecího řetězce, včetně síťového napájení, stejnosměrného napájecího zdroje, záložního bateriového zdroje a střídavého napájecího zdroje. Funkce správy baterií zahrnují teplotní kompenzaci, řízení tepelného rozběhu, omezení nabíjecího proudu, předpověď rezervní doby. Možnosti testování baterií zahrnují plánované testování baterií a krátkodobé testování baterií. Prahové hodnoty pro měření proudu baterie, podrobné alarmy, úrovně LVD lze naprogramovat pomocí systému. Systém umožňuje ovládání usměrňovačů (48 VDC) a střídačů (400 V).

Rozšířené informace a alarmová data bude možné sledovat nebo ovládat prostřednictvím heslem chráněných a šifrovaných webových prohlížečů. Systém umožňuje podporu správy síťových prvků pro datovou komunikaci jako SNMPv2 resp. SNMPv3 a modbus. Dostupné bude také sledování spotřeby energie až na úroveň pojistek nebo jističů aby se zabránilo přetížení jedné větve napájení.

Pohled na UPS stojan:

Obrázok, na ktorom je náčrt, kresba

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.

Pohled na UPS stojan zepředu:

Obrázok, na ktorom je text, čierno-biela, potvrdenie, čiernobiely

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.

Přívod AC 400V

Střídače

Usměrňovače

Distribuce AC 400V

Distribuce 48VDC

Připojení baterií 48VDC

Řídicí jednotka

Pohled na UPS z boční strany:

Obrázok, na ktorom je text, diagram, rad, čierno-biela

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.

Pohled na bateriový stojan:

Obrázok, na ktorom je náčrt, text

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.

Pohled na bateriový stojan zepředu a z boku:

Obrázok, na ktorom je text, náčrt, rovnobežný, štvorec

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.Obrázok, na ktorom je text

Obsah vygenerovaný umelou inteligenciou môže byť nesprávny.