

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

K projektu „Zvýšení spolehlivosti zálohování v datovém centru MNUL“

Krajská zdravotní, a.s.  
Sociální péče 3316/12A  
Ústí nad Labem  
401 13

Datum: 26.06.2019

Č. j.:

Vyřizuje: Ing. Jiří Kočí

### 1. Všeobecné informace

Investor stavby: Krajská zdravotní, a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem  
Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Budova: A

Místo stavby: Datové centrum, místnost E-036  
Akumulátorovna, místnost E-035  
Trafostanice TSII – pole 6A a 5A

Stupeň dokumentace: Jednostupňová dokumentace pro vyhlášení VŘ

Zpracovatel dokumentace: Silektro s.r.o.

Zpracovatel projektu: Silektro s.r.o., Ing. Jiří Kočí

## 1.1 Předmět

Předmětem tohoto projektu je zajištění zvýšení spolehlivosti v zálohování IT technologií v datovém centru MNUL. V rámci projektu bude v datovém centru vybudován systém dvou nezávislých UPS (UPS1 – systém A, UPS2 – systém B), které budou mít svoje vlastní přívodní napájení a vlastní výstupní zálohované okruhy. Toto řešení bude zajišťovat vyšší stupeň zabezpečení napájení IT technologií používané v datovém centru než stávající stav. Dále v místnosti E-035 bude nově vybudována akumulátorovna pro obě nové UPS, která bude nově umístěna mimo prostory datového centra, tímto nebudou v datovém centru IT technologie vystaveny působení uvolňující kyseliny z akumulátorů a tím se zamezí nežádoucí korozi, která ohrožuje spolehlivý chod IT zařízení.

## 1.2 Projektová dokumentace

- Výkres Datové centrum situační plán
- Výkres R036 (nové změny 2019)
- Výkres RPOJ
- Výkres RUPS2
- Výkres TSII-6A-5A

## 1.3 Pracovní prostředí

- Místnost Datové centrum E-036
- Místnost Akumulátorovna E-035

Prostory jsou dle ČSN 33 2000-3 definovány jako **NORMÁLNÍ**.

## 1.4 Napěťová soustava

- R036 3NPE střídavé napětí 50Hz, 230/400V TN-C-S
- RUPS2 3NPE střídavé napětí 50Hz, 230/400V TN-S
- 3f rozvody 3NPE střídavé napětí 50Hz, 230/400V TN-S
- 1f rozvody 1NPE 230V/50Hz TN-S

## 1.5 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Provedena ochranou automatickým odpojením od zdroje v síti TN a doplňujícím pospojováním ČSN 33 2000-4-41 ed.2.



## 2. Popis technického řešení

### Všeobecný popis

V datovém centru budou nově vybudovány dva nezávislé napájecí zálohované okruhy:

- 1) UPS1 – systém A (původní UPS systém)
- 2) UPS2 – systém B (nový UPS systém)

Ad1) UPS1 – systém A bude využívat již vybudovanou stávající infrastrukturu, ve které budou provedeny úpravy pro připojení nového záložního zdroje o výkonu 120kVA. Původně celé datové centru bylo navrženo pro provoz paralelních UPS o výkonu 2x250kVA. Dle projektové dokumentace R-036 je nutné provést úpravy ve stávajícím rozvaděči, přičemž je požadováno, aby byl dodržen původní výrobce prvků (firma LEGRAND). Je nutné zajistit 100% kompatibilitu. Nová UPS nahradí stávající UPS Newave Conceptpower DPA 250kVA (90kVA, 3/3). Nově budou přesunuty akumulátory do místnosti E-035, kde vznikne akumulátorovna. Nová UPS o výkonu 120kVA bude napojena na stávající zásuvkové rozvody (systém ZUCCHINI – LEGRAND) a zůstane napojena na stávající motorový agregát DA VOLVO.

Ad2) UPS2 – systém B bude nově vybudován v datovém centru, UPS bude umístěna dle situačního schématu do datového centra a její akumulátory budou umístěny do místnosti E-035. Pro tuto UPS bude dodán nový rozvaděč RUPS2, který bude umístěn vedle stávajícího rozvaděče R-036 a bude obsahovat jistící prvky pro novou UPS o výkonu 120kVA, externí bypass a jištění zálohovaných okruhů systému B. Ke každé rackové pozici budou nově vybudovány zálohované zásuvky zakončené průmyslovou zásuvkou 32A/3f. Záložní systém UPS2- systém B bude napojen na stávající DA CAT v rozvodně TSII. Nové přívodní silové kabely mezi trafostanicí TS-II a datovým centrem budou vedeny ve stávající kabelové trase, kde je nyní veden hlavní přívod pro stávající UPS.

### Rozvaděč R036

V tomto stávajícím rozvaděči bude zrušena příprava na připojení druhé paralelní UPS. Nově bude v tomto rozvaděči pouze jedna UPS - systém A. Původní prvky budou nahrazeny dle projektu novými prvky splňující požadavky (normy) na připojení nové UPS o výkonu 120kVA. Jelikož se jedná, o doplnění rozvaděče je nutné, aby byly dodrženy původní dodané prvky LEGRAND, ze kterých je rozvaděč R036 vybudován. Nové prvky musí být plně kompatibilní s původními prvky. Úprava rozvaděče bude provedena dle projektové dokumentace R-036.

### Rozvaděč RUPS2

Tento nový rozvaděč bude umístěn vedle stávajícího rozvaděče R036 – pole č.3. Rozměrově musí být stejný jako původní rozvaděč R036. Je nutné z hlediska prostorového umístění dodržet tyto rozměry původního rozvaděče R036:

š 725 mm x h 800 mm x v 2035 mm, přívod bude proveden horem, rozvaděč bude mít minimální krytí IP40. Rozvaděč bude vybudován dle projektové dokumentace RUPS2.

### Rozvaděč ODP (RPOJ)

V tomto novém rozvaděči bude umístěno jištění akumulátorového systému pro UPS1 – systém A a UPS 2 – systém B. Rozvaděč bude dodán dle projektu RPOJ. Rozměry rozvaděče: š 600 mm x h 800 mm x v 2000 mm. Vstup kabelů do rozvaděče horem.

### Rozvaděčové skříně pro akumulátorový systém A a systém B

Budou dodány celkem 4 skříně o stejných rozměrech š 700 mm x h 800 mm x v 2000 mm. Do každé skříně bude umístěno 40ks akumulátorů 12V 55Ah. Každá skříň bude mít 4 police, minimálně nosnost bude každé skříně 1t. Vstup kabelů horem.

### Průraz mezi místnostmi E-035 a E-036

Mezi oběma místnostmi bude nově vybudován průraz pro silové kabely, průraz bude umístěn nad rozvaděčem RPOJ. Průraz musí být po instalaci silových kabelů uzavřen protipožárními ucpávkami.

### Klimatizační jednotky

V místnosti E-036 stávající klimatizační jednotky jsou svým výkonem plně dostačující.

V místnosti E-035 pro akumulátory není nutné klimatizační jednotku instalovat.

### Napojení nového záložního systému UPS2 – systém B na motorový agregát

Nový záložní systém UPS2 – systém B bude napojen na stávající motorový agregát DA CAT. Napojení bude provedeno ve stávající NN rozvodně v trafostanici TS-II. Nový hlavní přívod bude veden ve stávající kabelové trase, veškeré vzniklé nové průrazy budou uzavřeny protipožárními ucpávkami.

### Zálohované okruhy systému B - UPS2

V datovém centru bude nově vybudována infrastruktura zálohovaných zásuvek z nové UPS 2 – systém B. Každá racková pozice (dle situačního schématu) bude mít jeden zásuvkový okruh C32A/3 zakončený průmyslovou zásuvkou 32A/3f. Zásuvka bude pevně upevněna ke stávajícímu drátěnému kabelovému roštu nad rackovou skříní pomocí držáku. Každá zásuvka bude napojena silovým kabelem 5Gx4. Kabely budou uloženy ve stávající drátěné kabelové trase.



### 3. Požadavky na záložní zdroje

Obě nové UPS musí mít výkon minimálně 120kVA/108kW. Obě dodané UPS musí být od stejného výrobce kvůli zajištění servisu, je požadováno, aby nové UPS uměly rekonfiguraci akumulátorového systému, v případě poruchy na jednotlivých blocích (akumulátorech). Minimální počet akumulátorů pro každou UPS je 80ks. Pro UPS1 budou použity stávající akumulátory 80ks 12V 55Ah. Je požadováno využít všechny akumulátory z důvodu zajištění požadované doby zálohování. Pro UPS2 budou dodány nové akumulátory v minimálním počtu 80ks 12V 55Ah (je nutné dodržet minimální požadovanou dobu zálohování).

#### Specifikace UPS

- Minimální výkon UPS 120kVA/108kW, on-line technologie s dvojitou konverzí
- UPS musí pracovat s minimálním počtem 80ks akumulátorů o minimální kapacitě 12V 55Ah (pro UPS2 budou dodány akumulátory s minimální životností 10 let)
- Pro akumulátory budou využity rackové skříně umístěné v místnosti E-035, pro každou UPS budou použity 2 skříně
- Možnost rekonfigurace akumulátorového systému až 8ks akumulátorů z důvodu případné poruchy na jednotlivých blocích (akumulátorech) – UPS musí mít možnost pracovat s 32ks až 40ks akumulátorů
- Požadované maximální rozměry jedné UPS: UPS musí mít maximálně šířku 600 mm x hloubku 1000 mm z důvodu obsazení jedné rackové pozice v datovém centru. Výška UPS je požadována maximálně 2000 mm z důvodu výšky stávající drátěné kabelové trasy, kde jsou umístěny příklady pro UPS
- UPS musí mít uživatelský LCD displej, kde budou zobrazeny provozní stavy UPS a její parametry
- UPS musí mít samostatný přívod pro bypass (dle projektové dokumentace R-036 s RUPS2)
- Každá UPS bude doplněna o komunikační kartu SNMP

#### Vybudování přístřešku nad rozvaděči akumulátorů

V místnosti E-035 je nutné vybudovat nad rozvaděčem RPOJ a skříněmi s akumulátory plechový přístřešek (stříšku), který bude odvádět případný unik vody mimo rozvaděče, v místnosti nad rozvaděči jsou umístěny vodovodní trubky, případná havárie by mohla ohrozit chod datového centra.

#### Specifikace stříšky

- Plocha stříšky musí přesahovat přes rozvaděčové skříně
- Minimální rozměry jsou určeny velikostí rackových skříní
- Doporučené rozměry š 3800 mm x h 1000 mm

## 4. Systém měření

Stávající systém měření a dohledu nad datovým centrem bude doplněn o nová měřicí místa. Nově bude v rozvaděči R-036 měřena spotřeba na vstupu rozvaděče. Dále pro nový záložní systém UPS2 - systém B je vybudováno měření na vstupu UPS2 a na výstupu UPS2. Je požadováno dodržení specifikací zařízení dle projektové dokumentace kvůli kompatibilitě měřících přístrojů se stávajícím dohledovým systémem. Všechny nové měřicí přístroje budou umístěny do dveří příslušných rozvaděčů.

Specifikace měřícího přístroje

- NDmeter Cube 400V V2 (certifikovaný měřicí přístroj pro datová centra)
- 5A CT proudový vstup
- Ethernet komunikační rozhraní

## 5. Harmonogram průběhu realizace díla

Dílo se musí realizovat dle stanoveného harmonogramu, nesmí nikdy při realizaci díla dojít k přerušení napájení IT zařízení v datovém centru. Veškeré prováděné práce nesmí ohrozit provoz datového centra

Harmonogram postupu prací:

- Vybudování nových rozvaděčů a kabeláž v místnosti akumulátorovna E-035
- Vybudování a dodání nového záložního systému UPS2, napojení na stávající DA CAT a zprovoznění systému
- Přepojení stávajícího provozu na nový záložní systém UPS2
- Odstavení původního záložního systému UPS1, zrušení dočasné UPS v datovém centru a provedení její přestěhování, provedení úprav v rozvaděči R-036, dodání nového záložního systému UPS1 a provedení spuštění nově dodané UPS1, přepojení stávajících napájecích okruhů na UPS1
- Likvidace původních skříní a původní UPS

## 6. Dokončení a předání díla

Po dokončení díla bude provedena výchozí revize doložená revizní zprávou a bude dodána projektová dokumentace skutečného provedení. Před předáním díla bude provedeno zaškolení obsluhy určených pracovníků SUES a IT, kteří budou spravovat daný záložní systém. Funkčnost celého díla bude ověřena provozní zkouškou.

Na ukončené dílo bude vypracován předávací protokol se záznamem o úspěšně provedené provozní zkoušce.