

Technická zpráva technické řešení k projektové dokumentaci

Název akce: Akce vybudování centrálního záložního zdroje pro transfuzní oddělení v MNUL

INVESTOR: Krajská zdravotní, a.s.
Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
Sociální péče 3316/12a
400 11 Ústí nad Labem
IČ: 25488627 DIČ: CZ25488627

VYPRACOVAL: Ing. Albert Kymla
Nepelova 950/4
198 00 Praha 9 – Hloubětín
IČ: 07508204 DIČ: CZ8203030000

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Výkresová část

Rozvaděč RH3 – pole 6B
Rozvaděč RH - pole 10
Rozvaděč RUPS
Rozvaděč RP1
Rozvaděč RP2
Rozvaděč RP3
Rozvaděč RP4

Textová část

Technická zpráva – příloha č.1
Výkaz výměr (pro potřeby zadavatele) – příloha č.2
Výkaz výměr slepý – příloha č.3
Situační schéma transfuzní oddělení - příloha č.4
KZ04_IM0002 Zásuvky pro zdravotnické účely – příloha č.5

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis řešení – předmět dokumentace

Stávající UPS o výkonu 6kVA je v současné době přetěžována a nesplňuje požadavky transfuzního oddělení na zálohování laboratorních přístrojů pomocí UPS. Pro transfuzní oddělení je nutné dodat nový, výkonnější záložní zdroj UPS o minimálním výkonu 40kVA s dobou zálohování 60 minut při plném zatížení UPS, který zajistí spolehlivou ochranu pacientů (dárců), ochranu odebrané krve proti znehodnocení a vyšší spolehlivost výrobních procesů při zpracování krve. Výstupní zálohované napájecí okruhy budou řešeny novou instalací povrchových zásuvek vedených z dvojitého stropu v jednotlivých místnostech dle požadavku transfuzního oddělení. Jednotlivé počty zásuvkových okruhů jsou zakresleny v situačním schématu. Dodaná UPS bude dočasně napojena z motorového agregátu v trafostanici TS2 DA Volvo Penta 475kW, jelikož stávající motorový agregát v trafostanici TS3 nemá již výkonovou rezervu a dochází k výpadkům napájení při provozu z motorového agregátu. Kvůli výpadkům elektrické energie (krátkodobé i dlouhodobé) dochází k finančním ztrátám. Dle provozních zkušeností z oddělení Biochemie, kde podobný záložní systém byl instalován v roce 2015, je plánovaná doba zálohování 60 minut při plném zatížení UPS dostatečná. Z provozu UPS na tomto oddělení je patrné, že doba zálohování záložního systému (UPS) se pohybuje okolo 3-4 hodin dle vytíženosti oddělení. Dále bylo nutné v projektové dokumentaci vyřešit tyto nedostatky:

- 2 mrazící boxy z celkových 3 nejsou připojeny na motorový agregát
- problémové značení zásuvek na oddělení, kdy dle řízené dokumentace KZ04_IM0002 je nutné dodržovat barevné rozlišení zásuvek různých funkcí
- nové klimatizační jednotky - doplnění
- dočasné napojení transfuzního oddělení na motorový agregát Volva Penta v trafostanici TS2

Instalace nového centrálního záložního systému bude realizována za plného provozu transfuzního oddělení.

1.1 Projektové podklady

- jednání se zástupcem investora (primář transfuzního oddělení, vrchní sestra, zástupce z oddělení OSUN, SUES)
- osobní jednání a prohlídky projektanta
- stávající projektová dokumentace
- platné normy ČSN a EN

Příkon přístrojové techniky na úseku dárců krve

Přístroj	Počet kusů	Příkon á 1ks
Seperátor Fresenius KABI	4	350 W
Separátor Trima Acell	2	700 W
Separátor Haemonitics	2	440 W
Odběrové váhy Compoguard data	6	50 W
Hematol. Analyzátor	1	250 W
Fotometr	2	240 W
Odběrová křesla (motor)	12	550 W
Počítač	6	4 A
Monitor	6	0,5 A
Tiskárna	3	5 A
Celkem 11 310 W		
Celkem 42 A		

Zdroj: KZ, a. s., Transfuzní oddělení

1.2 Pracovní prostředí

Pracovní prostory na transfuzním oddělení jsou definovány dle normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 jako **NORMÁLNÍ**.

1.3 Napěťová soustava

3NPE stř. 50Hz, 230/400V TN-C (v rozvaděči RH3-pole 6A a pole 6B)

3NPE stř. 50Hz, 230/400V TN-C-S (v rozvaděči RH – pole 10)

3NPE stř. 50Hz, 230/400V TN-S (v rozvaděči RUPS, RP1, RP2, RP3 a RP4)

3NPE 230V/50Hz TN-S (1f rozvody)

1.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je provedena ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN a doplňujícím pospojením dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2 Technický popis řešení

Stávající UPS 6kVA napojená na motorový agregát TS3 je již nedostatečná pro současné potřeby transfuzního oddělení. Je ohrožen spolehlivý chod oddělení. Proto projektová dokumentace řeší jak vybudování nové výkonnější UPS, tak i dočasné napojení nové UPS na stávající motorový agregát Volvo Penta 475kVA z TS2, který má dostatečnou výkonovou rezervu. Nový záložní systém se skládá z třífázové UPS o výkonu 40kVA s externími akumulátory o kapacitě 150Ah, která bude dočasně připojena motorový agregát Volvo Penta 475kVA, který zajistí napájení transfuzního oddělení při dlouhodobých výpadech elektrické energie. Na transfuzním oddělení budou nově vybudované zálohované okruhy, které zajistí dostatečný počet nových zásuvek pro zařízení, které jsou nyní zapojeny do nezálohovaných okruhů. Všechny zásuvky zálohované UPS+DA budou mít oranžovou barvu dle požadavku řízené dokumentace v Krajské zdravotní, a.s.. Zároveň na tento dočasný agregát budou napojeny mrazící boxy. V současné době je zálohovaný pouze 1 mrazící box z motorového agregátu TS3, tento stav je nevyhovující.

UPS bude mít nový rozvaděč RUPS se systémem externího bypassu, na transfuzním oddělení budou nově vybudovány podružné rozvaděče, ve kterých budou jednotlivé zásuvkové okruhy jištěny pomocí chráničů s nadproudovou ochranou. Veškeré silové kabely budou vedeny v kabelových trasách ve dvojitém stropě, v rozvodně č. 253 budou nově vybudovány kabelové trasy pomocí drátěného systému.

Před zahájením realizace zakázky musí investor opravit obvodové zdi a strop v rozvodně č. 253, kde padá omítka, která způsobuje vysokou prašnost v místnosti. Dále investor zajistí pro transfuzní oddělení doplnění chybějících klimatizačních jednotek.

2.1 Technický popis dodávané technologie (doplnění stávajících rozvaděčů)

Záložní zdroj (UPS)

výkon 40kVA/36kW, 3 fázový vstup/3 fázový výstup, on-line technologie s dvojitou konverzí, slot pro interní SNMP kartu (dálkový dohled nad UPS), slot pro relay kartu, LCD uživatelský grafický displej, provedení UPS: volně stojící, minimální počet akumulátorů 40ks, v UPS nebudou instalovány interní akumulátory

Akumulátory UPS (AKU)

externí akumulátorový stojan, kapacita akumulátorů 150Ah, minimální počet akumulátorů 40ks, provedení akumulátoru: s předními póly, samostatné jištění akumulátorů (rozvaděč s pojistkami - RP), stojan může být i otevřený s průhledným bezpečnostním krytem.

Motorový agregát Volvo Penta 475kW v trafostanici TS2

Nová UPS pro transfuzní oddělení bude dočasně napojena na stávající agregát Volvo Penta 475kW v trafostanici TS2, který má nyní dostatečnou výkonovou rezervu

Rozvaděč RH3 – pole 6B

Do stávajícího rozvaděče bude dodán nový jistič prvek pro nové pole rozvaděče RH v budově C

Rozvaděč RH – pole 10

Nové pole 10 hlavního rozvaděče RH v budově C, prvky dle projektové dokumentace

Rozvaděč RUPS

provedení ocel-P, nástěnný, bílá barva, minimálně 96 modulů, vybavení rozvaděče dle projektové dokumentace, umístění rozvaděče – rozvodna místnost č. 253

Rozvaděč RP1 (podružný rozvaděč)

provedení ocel-P, nástěnný, bílá barva, minimálně 72 modulů, vybavení rozvaděče dle projektové dokumentace, umístění rozvaděče – hlavní chodba transfuzní oddělení

Rozvaděč RP2 (podružný rozvaděč)

provedení ocel-P, nástěnný, bílá barva, minimálně 72 modulů, vybavení rozvaděče dle projektové dokumentace, umístění rozvaděče – hlavní chodba transfuzní oddělení

Rozvaděč RP3 (podružný rozvaděč)

provedení ocel-P, nástěnný, bílá barva, minimálně 72 modulů, vybavení rozvaděče dle projektové dokumentace, umístění rozvaděče – hlavní chodba transfuzní oddělení

Rozvaděč RP4 (podružný rozvaděč)

provedení ocel-P, nástěnný, bílá barva, minimálně 48 modulů, vybavení rozvaděče dle projektové dokumentace, umístění rozvaděče – hlavní chodba transfuzní oddělení

Parapetní žlaby k rozvaděčům a kabelové lávky (trasy)

k podružným rozvaděčům budou použity bílé plastové parapetní žlaby s víkem o rozměrech 110x70mm, každý podružný rozvaděč bude mít 2 žlaby vedle sebe umístěné nahoře rozvaděčem směrem do dvojitého stropu. V rozvodně č.253 bude vybudován nově systém kabelových tras a lávek pomocí drátěných žlabů dle požadavku investora.

Silová kabeláž

veškeré silové rozvody budou realizovány ve specifikaci 1-CYKY, CYKY-J, NSGAFÖU dle specifikace projektové dokumentace. Podrobný popis délek použitých kabelů v příloze č. 2 a č. 3 - Výkaz/Výměr.

Nové zálohované okruhy UPS zakončené dvojzásuvkami

nové okruhy budou zakončeny v určených místnostech dvojzásuvkou oranžové barvy dle závazné řízené dokumentace KZ04_IM0002 Zásuvky pro zdravotnické účely – příloha č. 5. Každá dvojzásuvka bude v příslušném podružném rozvaděči odjištěna samostatným chráničem s nadproudovou ochranou B16 nebo C16. Instalace dvojzásuvek bude provedena na povrchu do instalačních krabic, kabeláž k zásuvkám v daných místnostech bude umístěna v parapetních lištách 40x20 mm. Výška umístění dvojzásuvky 2m od dvojitého stropu.

2.2 Správné barevné označení zásuvek na transfuzním oddělení

Všechny nové dvojzásuvky vybudované na transfuzním oddělení budou mít oranžovou barvu. Provedení viz obrázek.



Možné provedené nových dvojzásuvek

Původní hnědé zásuvky (rozvaděč RP5) zálohované motorovým agregátem budou vyměněny nebo nabarveny na oranžovou barvu (pomocí barvy ve spreji).



Stávající hnědé zásuvky zálohované motorovým agregátem

2.3 Zálohované okruhy - UPS

Nové zálohované okruhy z centrální UPS budou zakončeny dvojjáskovkami oranžové barvy. Dvojjáskovky budou umístěny do krabiček s montáží na povrchu. Ke každé zásuvce bude instalován parapetní žlab o rozměrech 20x40mm. Vzdálenost umístění dvojjáskovek bude 2m od dvojitého stropu (v délce parapetního žlabu). Jednotlivé umístění v konkrétní místnosti bude při instalaci určovat vedoucí oddělení. Do každé místnosti bude ve dvojitěm stropě vytvořen průraz z centrální chodby (nad vstupními dveřmi do místnosti). Každý okruh zakončený dvojjáskovkou bude mít vlastní jištění proudovými chrániči (B16 nebo C16 dle projektové dokumentace) v příslušném podružném rozvaděči. V případě požadavku na vyšší počet zásuvek než 2, bude hlavní dvojjáskovka doplněna další dvojjáskovkou vzájemně mezi sebou prosmyčkováné.

!!! Každý zásuvkový okruh má jeden vlastní jistící prvek – dle požadavku transfuzního oddělení !!!

Tímto řešením je zajištěn spolehlivý chod na celém pracovišti, porucha jednoho laboratorního přístroje nezpůsobí ohrožení dalšího přístroje.

Podružný rozvaděč RP1 – místnosti 4, 5, 6 a 8

Podružný rozvaděč RP2 – místnosti 9, 9a, 10, 11 a 13

Podružný rozvaděč RP3 – místnosti 19, 20, 20a, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 a 28

Podružný rozvaděč RP4 – místnosti 33 a 34

2.4 Doplnková ochrana proudovými chrániči s nadproudovou ochranou

Pro podružné rozvaděče RP2, RP3 a RP4 budou použity proudové chrániče s nadproudovou ochranou PFL7 C16 typ A. Rozvaděče zálohují laboratorní přístroje, analyzátory a výpočetní techniku. V těchto prostorách se pohybují pouze zaměstnanci transfuzního oddělení.

Pro podružný rozvaděč RP1 budou použity proudové chrániče s nadproudovou ochranou PFL7 B16 typ A. Rozvaděč zálohuje laboratorní přístroje určené k odběru krve dárců a výpočetní techniku. V těchto prostorách se pohybuje kromě zaměstnanců transfuzního oddělení i laická veřejnost.

2.5 Doplnění klimatizačních jednotek na transfuzním oddělení

UPS o výkonu 40kVA má ztrátové teplo 10%. V rozvodně musí být instalována nová klimatizační jednotka o chladícím výkonu min. 4kW. Případnou výměnu klimatizační jednotky budou posuzovat zástupci investora, tj. Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Dle požadavku zaměstnanců transfuzního oddělení bude nutné na třech místech dodat klimatizační jednotky, které zlepší pracovní podmínky v místnosti č. 23 (mikrobiologie), v čekárně odběru dárců, a v místnosti č. 8 (odběrový sál). Celkem se jedná o 3 klimatizační jednotky, přesnou specifikaci a provedení bude realizováno zástupci investora, tj. Krajská zdravotní a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Ing. Albert Kymla – Systémy UPS e-mail: albert.kymla@gmail.com tel: +420 604 125 184

2.6 Požadavky na systém UPS

2.6.1 Připojení UPS

UPS bude připojena pomocí pohyblivých přívodů kabelem specifikace NSGAFÖU 1x16 mm² (kabely budou uloženy do nově vybudovaných kabelových tras). Akumulátory budou k UPS napojeny dvouplášťovým vodičem NSGAFÖU 1x16 mm², akumulátorový systém bude doplněn o rozvaděč pojistek RP, který bude umístěn vedle externího stojanu.

2.6.2 Požadavek na dálkový dohled nad UPS a signalizaci provozních stavů UPS

Nová UPS budeme mít interní síťovou SNMP kartu, která bude sloužit pro dálkový dohled a reléovou kartu, která bude sloužit k signalizaci provozních stavů UPS. Signalizace bude realizována pomocí signalizačního panelu, který bude mít tři provozní stavy:

- 1) zelená – normální provoz UPS
- 2) žlutá – provoz UPS z akumulátorů
- 3) červená – porucha UPS

Signalizační panel bude umístěn na hlavní chodbě dle požadavku zaměstnanců transfuzního oddělení.

Po investorovi Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. je požadováno zajistit vybudování síťové dvojzásuvky v rozvodně č. 253, kde bude umístěna UPS.

2.6.3 Stávající UPS 6kVA

Stávající UPS bude odstavena z provozu.

2.7 Umístění nových technologií na transfuzní oddělení

Umístění jednotlivých technologií je zakresleno v situačním plánu – příloha č. 4. Spodní hrana rozvaděčů bude ve výšce minimálně 1,2m. Z rozvaděčů budou instalovány minimálně dva parapetní žlaby o rozměrech 110x70mm, které povedou z rozvaděčů horem do dvojitého stropu. V případě většího počtu okruhů je možné instalovat další parapetní žlaby dle potřeby. Rozvaděč RUPS bude umístěn do rozvodny č. 253 společně s UPS a externími akumulátory. Podružné rozvaděče RP1, RP2, RP3 a RP4 budou umístěny na hlavní chodbě na transfuzním oddělení dle situačního schématu – příloha č. 4. Veškeré kabelové trasy budou vedeny ve dvojitém stropě, přičemž se využijí stávající kabelové trasy (jedná se zejména o napájení podružných rozvaděčů z rozvaděče RUPS). Zálohované okruhy z jednotlivých podružných rozvaděčů budou vedeny do jednotlivých místností přes nově vzniklé průrazy ve dvojitém stropě (vždy nad vstupními dveřmi do místnosti). Přesné umístění nových dvojzásuvek bude pro každou místnost schvalováno vedoucím oddělení.

V rozvodně č. 253 se musí nově vybudovat drátěný systém kabelových tras, ve kterém budou uloženy silové kabely. Přesné umístění bude dořešeno během realizace zakázky.

2.8 Hlavní přívod pro novou UPS

Hlavní převod pro nový rozvaděč RUPS bude veden ve stávající kabelové trase z hlavní rozvodny do rozvodny č. 253 ve 2. patře. Přičemž nadřazené jištění nového rozvaděče RUPS bude v novém rozvaděči RH – pole 10. Přívod bude proveden kabelem CYKY-J 5x35.

2.9 Napojení mrazících boxů na motorový agregát

Stávající stav je nevyhovující, jelikož na stávající motorový agregát z trafostanice TS3 je připojena pouze 1 mrazící box a tento motorový agregát nemá již výkonovou kapacitu. Stávající rozvaděč RO1-B, ze kterého jsou napájeny mrazící boxy bude nově napojen na nový rozvaděč RH – pole 10, který bude zálohován motorovým agregátem Volvo Penta 475kW v trafostanici TS2.

3 Realizace zakázky

Celá montáž díla proběhne za plného provozu oddělení. Práce v rozvodně a na centrální chodbě spojené s instalací podružných rozvaděčů neovlivňují přímo chod pracoviště, tudíž lze tyto práce provádět po pohodě na oddělení v určených časech i mimo pracovní dobu. Montáž nových dvojjásuvek do konkrétních místností bude provedeno ve spolupráci s vedoucím oddělení, který určí přesné umístění a možný termín instalace. V dané místnosti (laboratoři), kde budou probíhat instalace parapetních zásuvek, musí být všechny měřicí přístroje a laboratorní zařízení odstaveny z provozu a zakryty malířskou fólií. Poté bude možné provést kabelový průraz do místnosti, montáž parapetních lišt a koncových dvojjásuvek. Po nainstalování je nutné místnost uvést do původního stavu před montáží zásuvek (průběžně je nutné odstraňovat vzniklý odpad a vzniklé nečistoty uklízet). Ostatní elektromontážní práce, které se nachází mimo transfuzní oddělení, lze provádět v libovolných časech.

4 Projektová dokumentace a revizní zpráva

Na provedené úpravy v elektroinstalaci bude vypracována projektová dokumentace skutečného provedení a k tomu dodána příslušná platná výchozí revize od dodavatele zakázky.

Technickou zprávu zpracoval: Ing. Albert Kymla, 604 125 184

Datum: 5.3.2020

Ing. Albert Kymla
Systémy UPS
Nepelova 950/4
198 00 Praha 9 - Hloubětín
Tel.: 604 125 184
IČ: 07508204 DIČ: CZ8203030000