

*Akce:* **Nemocnice Třebíč**  
**Pavilon chirurgických oborů**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Kraj Vysočina**  
**Žižkova 1882/57**  
**587 33 Jihlava**

*Zak. číslo:* **A 23 – 14 – P**

**D1.01 Pavilon chirurgických oborů**

## **D1.01.4g-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D1.01.4g Silnoprúdová elektrotechnika**

Nemocnice Třebíč  
Pavilon chirurgických oborů  
D1.01 Pavilon PCHO  
D1.01.4g Silnoproudá elektrotechnika

## Technická zpráva

Projekt řeší vnitřní silnoproudé elektroinstalace v rekonstruovaném stávajícím pavilonu G nemocnice v Třebíči. Projekt je zpracován v kooperaci s firmou Penta Jihlava (zpracovává navazující vnější silnoproudé elektroinstalace včetně energobloku).

Jedná se o veřejnou zakázku, dokumentace je zpracována jednostupňově, se zvláštním vydáním pro stavební řízení.

### Projektové podklady

Pracovní jednání s investorem, s architektem, porady v projektovém teamu  
Stavební půdorysy + další výkresy ze stavební části  
Světelně technické řešení  
Lékařská technologie  
Požadavky profesních specialistů z projektového teamu  
Předpisy státní správy a technické normy - v aktuálním znění

### Hlavní technické standardy

#### rozvodná soustava

přívody	3 PEN AC 400 V / TN-C
vnitřní rozvody	3 NPE AC 400 V / TN-S, 1 NPE AC 230 V / TN-S
vývody ZIS	2 PE AC 230 V / IT (Z,V)

#### ochrana před úrazem elektrickým proudem

dle ČSN EN 61140 základní ochrana, ochrana při poruše

#### ochranné opatření dle ČSN 332000-4-41 ed.2

automatické odpojení od zdroje  
dvojitá nebo zesílená izolace

#### druhy obvodů

MDO, DO, ZIS, VDO, UPS

DO obvody jsou provozovány v systému hlavního napájení z dieselem zálohované části napájecího rozvodu v energobloku, při poruše hlavního napájení nastane automatické přepnutí na záložní napájení (automatická přepínací jednotka)

VDO obvody jsou provozovány v systému hlavního napájení z UPS s prodlouženou zálohovací dobou a s místní přepínací jednotkou na záložní napájení z DO místního rozváděče

UPS obvody jsou provozovány v systému trvalého napájení z lokálního blokového UPS v režimu on-line, UPS je vybaven interním manuálním + automatickým by-pass zařízením, v rozváděči silnoproudu je ještě by-pass pro servisní účely

### **instalace ve zvláštních případech**

zdravotnické prostory dle ČSN 332000-7-710

(přiměřeně se použije již zrušená ČSN 332140)

umývárny, sprchy dle ČSN 332000-7-701 ed.2

umývací prostory dle ČSN 332130 ed.2

### **umělé osvětlení**

osvětlení pracovních prostorů dle ČSN EN 12464-1 (3/2012)

zářivková svítidla jsou uvažována s elektronickými předřadníky

ovládání lokální spínači z jednotlivých místnostech

ve vybraných místnostech plynulá regulace intenzity

podrobnosti viz legenda místností a legenda svítidel

### **nouzové osvětlení**

nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838, ČSN EN 50-171 a ČSN EN 50-170

navržen je centrální systém s autonomií 1 h, s neadresným monitorováním výpadku napájení při běžném provozu a s adresným monitorováním nouzových svítidel při testování

nouzová svítidla jsou pouze k osvětlení únikové cesty a k protipanickému osvětlení, vyznačení směru úniku je řešeno v části pbř luminiscenčními piktogramy

### **monitorování zdravotnických izolovaných soustav ZIS**

systém Bender Medics, s interní datovou sběrnici, komunikačním rozhraním pro dálkový přístup, místními signalizačními panely s možností digitálních vstupů (bezpotenciálové kontakty) - vzhledem k veřejné zakázce se připouští náhrada technicky srovnatelným systémem

### **pospojování**

ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 ed.2

místní pospojování dle ČSN 332000-7-710, ČSN 332000-7-701 ed.2

### **ochrana před bleskem, uzemnění**

ochrana před bleskem dle ČSN 62305-1,2,3 ed.2 (část 4 není aplikována)

společná uzemňovací soustava dle ČSN 332000-5-54 ed.3

### **výkonová bilance, zkratové poměry**

výkonová bilance - samostatná tabulka v příloze technické zprávy

zkratové poměry - modelové schéma pro výpočetní program Sichr + přehled parametrů výpočtu s dílčími výsledky pro jednotlivé rozváděče, k dispozici u projektanta

maximální hodnoty pro 3P zkrat jsou předpokládány v rozváděči RH1  $I_k'' = 16,7 \text{ kA}$ ,  $i_p = 29,5 \text{ kA}$

### **vnější vlivy**

jsou určeny protokolárně (dokladová část dokumentace) a dále jsou uvedeny v legendě místností, s vyznačením případů podléhajících zvláštní předpisové normě a případů s vlivy vytvářejících nebezpečné a zvláště nebezpečné prostory (dopad na lhůty periodických revizí)

### **barvy zásuvek**

zavedené dle ČSN 332140

MDO – hnědá, DO – zelená, ZIS – žlutá, VDO – oranžová, UPS – červená

zásuvky ZIS a VDO musí být v provedení se signalizací provozu (vždy 1x zásuvka ve skupině na daném obvodu, pravidlo je nutné dodržet i u zásuvek na instalačních komplexech)

### **provozní měření v silnoprůdu**

v napájecích rozváděcích budovy jsou na přívozech navrženy rozváděčové multimetry, s komunikačním protokolem Modbus, s předpokládaným datovým napojením do systému MaR, multimetry umožňují přímý odečet běžných silnoprůdných provozních veličin, a rovněž i dálkové monitorování spotřeby el. energie

výtahy (osobní a evakuační) jsou napájeny z rozváděče požární ochrany, a z hlediska zapojení napájecích přívodů není tato spotřeba monitorována výše uvedenými multimetry

regulace spotřeby el. energie a regulace okamžitého odebíraného výkonu se přímo v silnoprůdu nepředpokládá, vzhledem k tomu, že v úvahu připadají pouze technická zařízení budov typu zdroj chladu pro klimatizaci, a regulace provozu zařízení zde současně znamená nedodržení parametrů prostředí, případné možnosti jsou pouze prostřednictvím ovládní z MaR (vyvíječe páry)

### **kompence účinníku**

v rámci stavby není řešena (v napájecí trafostanici je centrální)

### **přepětové ochrany**

napájecí rozváděče T1+T2 (kombinovaný)

rozdávěče pro koncové obvody T2

## Technické řešení

Objekt PCHO je novostavbou v areálu nemocnice Třebíč, prostorově navazuje na budovu operačních sálů a je navržen do prostoru stávajícího pavilonu A a částečně i pavilonu CH, které budou před výstavbou nové budovy PCHO a v průběhu výstavby PCHO postupně zbourány. Bourání budovy CH je podmíněno částečným zprovozněním novostavby objektu PCHO, kam budou přestěhována některá pracoviště z budovy CH, tím je dána postupná výstavba budovy PCHO.

V objektu PCHO budou zásadní pracoviště akutní medicíny v nemocnici, úzce navazující na operační sály - ARO, JIP, lůžková oddělení, urgentní příjem.

Některé provozně související prostory zasahují do budovy stávajících operačních sálů a jsou zpracovány v samostatné složce dokumentace jako SO 02.

Napájecí rozvodna budovy v 1. np je stavebně předělena na 2 dílčí části - napájení MDO (místnost), napájení DO (místnost). Napájení PO (samostatná nika) je umístěno do 1. np v těsné blízkosti napájecí stoupací trasy elektro. Přívody pro napájecí rozváděče MDO a DO jsou z energokanálu odbočkou pomocí plastových HDPE multikanálů systému Carson. Multikanály jsou zavedeny pod zdvojenou podlahu v obou částech napájecích rozvodny. Napájecí rozvodna je strojně klimatizována.

Schéma rozvodu je principiálně zakresleno na celkovém schématu napájení. Jednotlivá pracoviště v podlažích podlaží budovy mají vlastní rozváděče pro koncové obvody, samostatně jsou ještě podružné rozváděče pro chráněné únikovou cestu na schodištích a podružné rozváděče pro technické prostory. Vzduchotechnické jednotky jsou napájeny ze silnoproudých rozváděčů MaR. Vzhledem k vyššímu příkonu technických zařízení budov je samostatně připojen rozvod pro chlazení a klimatizaci. Těžká zdravotnická technologie (zobrazovací metody) je připojena z běžného rozvodu v budově, technologické rozváděče mají samostatné vývody z napájecího rozváděče budovy.

Uspořádání rozvodu vychází z projektu zdravotnické technologie, v budově jsou zásadní pracoviště s místnostmi se zdravotnickými prostory skupiny 2 (ARO, JIP, expektace), kde se požaduje přiměřené zachování provozu i v případě lokálního požáru v objektu.

Dimenzování napájecích soustav IT-ZIS a IT-VDO je kalkulováno dle tabulky energetických nároků projektu zdravotnické technologie, jednotlivé soustavy jsou navrženy i s ohledem na rozmístění pracovišť v budově a na počty lůžek specializované péče.

VDO obvody jsou napájeny ze samostatného UPS, zařízení je umístěno v klimatizované rozvodně v 1. np, zařízení je dálkově monitorováno prostřednictvím monitorovací sítě IT Bender Medics.

Technologické požadavky na UPS jsou minimální, z UPS (jiné zařízení než UPS pro VDO) jsou napájeny zásuvky na vybraných pracovištích urgentního příjmu, nejedná se zde však o VDO ve smyslu technické normy. UPS je umístěn do rozvodny UPS s klimatizací, a dálkové monitorování je uvažováno přes standardní datové rozvody.

## Umělé a nouzové osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo v intenzitě odpovídající požadavkům technické normy pro pracovní prostory uvažovaného účelu. Detailní požadavky jsou uvedeny v legendě místností. Předpokládá se řešení bez tzv. sdruženého osvětlení, všechna trvalá pracoviště mají vyhovující denní osvětlení.

Navržené typy svítidel a světelných zdrojů jsou v legendě. Technické výpočty byly provedeny v rámci světelně technického návrhu a jsou k dispozici u projektanta, pro typické případy budou samostatně vytištěny k odsouhlasení projektu na hygieně, a dále na vyžádání.

Pro celkové osvětlení jsou navržena zářivková svítidla převážně na lineární zářivky třídy T5, a dále svítidla s LED. Návrh sleduje ekonomii provozu jak z hlediska spotřeby elektrické energie, tak i z hlediska dobré životnosti světelných zdrojů.

LED jsou užity zejména v případech předpokládaného častého spínání osvětlení a dále v případech předpokládaného vysokého časového využití osvětlovací soustavy, kdy se uplatní vysoký měrný světelný výkon a dobrá světelná účinnost svítidel s LED.

Typy svítidel uvažují se stanovenými vnějšími vlivy a i jsou vhodně navrženy i z hlediska snadného provádění údržby. Jednotlivé typické případy řešení byly v rámci návrhu konzultovány s architektem.

Ovládání osvětlení je navrženo velmi přehledně a jednoduše spínači ve skupinách dle místností. Pracoviště sester v hale ARO a v hale JIP a dále v recepci je vybaveno stmíváním.

V projektu je řešeno celkové osvětlení stropními svítidly. Místní osvětlení je v rámci pevné elektroinstalace řešeno pouze na pracovních plochách typu kuchyňská linka. Přisvětlení lůžkových pokojů je pomocí lůžkových ramp (nepřímé osvětlení, noční osvětlení, místní osvětlení).

Venkovní osvětlení u vstupů do budovy je napájeno z vnitřních rozvodů budovy, ovládání je soumrakovým spínačem.

Během provozu je třeba provádět řádnou údržbu osvětlovací soustavy. Údržba spočívá zejména v čištění svítidel, v opravách zjištěných poruch na svítidlech. Při manipulaci se svítidly je nutné dodržovat pokyny výrobce, aby nedošlo k poškození světelně odrazných ploch a k celkovému zhoršení účinnosti.

Výměna zářivek se předpokládá jednotlivě (při poruše), je třeba dodržet příslušný kvalitativní standard dle projektu (standardně třípásmové zářivky, v případech s vyššími požadavky na barevné podání nutno použít provedení de luxe). U svítidel s LED se výměna světelných zdrojů vzhledem k předpokládané životnosti nepředpokládá, případné poruchy svítidel a zdrojů je nutné řešit opravou u výrobce svítidel.

Při světelně technických výpočtech jsou uvažovány odraznosti povrchů 0,7/0,5/0,2 (strop/stěny/podlaha), zadaný činitel údržby 0,7.

Intervaly údržby stanoví uživatel tak, aby max. pokles osvětlenosti odpovídal zadanému činiteli údržby, v návaznosti na míru znečišťování svítidel v jednotlivých prostorách.

Nouzové osvětlení je navrženo jako centrální systém pomocí samostatných nouzových svítidel.

Nouzové osvětlení je systém vyžadující pravidelnou údržbu a obsluhu v následujícím rozsahu:  
denně - kontrola funkčnosti centrály (provoz/porucha, dle panelu dálkové signalizace)  
měsíčně - automatický test spuštěný centrálou, zjišťuje se funkčnost svítidel, a řeší se případné opravy svítidel  
ročně - celková kontrola systému, včetně výdrže baterie při plném zatížení  
roční kontrolu je vhodné zajistit si dodavatelsky u odborné firmy

### **Silnoproudé rozvody**

Návrh silnoproudu vychází z projektu zdravotnické technologie, který je v silnoproudu dále rozpracován z hlediska zásuvek na jednotlivých pracovištích.

Instalace v budově jsou celkově řešeny dle ČSN 332000-7-710. Klasifikace zdravotnických prostorů pro jednotlivé případy je stanovena v projektu zdravotnické technologie a je uvedena v projektu silnoproudu (legenda místností). Pacientské prostředí je uvažováno s výškovým ohraničením +2,5 m.

Barvy zásuvek jsou navrženy dle nyní již neplatné ČSN 332140, tato norma však platila velmi dlouho a zavedené barevné označení je všeobecně vžitě.

Proudové chrániče jsou pro koncové obvody ve zdravotnických prostorech navrženy v provedení typ A. Pro celkové osvětlení jsou proudové chrániče použity pouze v případech umístění svítidel v pacientském prostředí.

Místní pospojování je provedeno v případech, kde to vyžaduje speciální předpisová norma, jinak se všeobecně předpokládá standardní splnění podmínek pro odpojení poruchy jisticím přístrojem.

Pospojování je napojeno do krabic MA jednotlivých skupin místností, na půdorysech jsou uvedeny připojené okolní vodivé části. Krabice MA jsou paprskově napojeny do silnoproudých rozváděčů příslušné oblasti. Detaily provedení jednotlivých typů připojení je nutné konzultovat před zahájením montáže, je třeba použít funkčně trvanlivé a kontrolovatelné provedení, které je zároveň esteticky přiměřené danému prostoru.

V místnostech se zdravotnickými prostory skupiny 2 je nutné splnit dle aktuální technické normy přísnější požadavky na impedanci ochranných vodičů (současné přísnější požadavky jsou ale na úrovni předchozí ČSN 332140, ve zdravotnických prostorech skupiny 1 byly požadavky vzhledem k předchozí normě požadavky zmírněny). Týká se to především zásuvek na stěnách, kde je nutné uvažovat s přizemněním ochranného vodiče do krabice MA. Krabice MA v těchto případech budou většího provedení, s odděleně označenou částí PE a PA, tyto části budou pak v krabici propojeny.

### **Hromosvod a uzemnění, ochranné pospojování, přepětové ochrany**

Objekt PCHO je novostavbou, umožňující řešit hromosvod zcela dle současné technické normy. Konstrukčně se jedná o železobetonový monolitický skelet, vzhledem k nejistému podloží dělený do několika dilatačních celků.

Koncepčně je navržena jímací mřížová celkově propojená soustava, s oddálenými přidavnými jímači k ochraně vystupujících jednotlivých částí nad střechem. Soustava je připojena drátěnými svody uvnitř betonové konstrukce stavby, s propojením na armování a s vývody na připojení vnitřního pospojování pomocí vývodů s vnitřním šroubem. Armování konstrukce budovy bude vodivě propojeno.

Uzemnění bude nové na základový zemnič, be zkušebních svorek, pouze s měřícími vývody, přechodový zemní odpor do 10  $\Omega$ . Koncepce hromosvodu připouští případná lokální poškození opechování při přímém úderu blesku.

Hromosvodná ochrana je navržena ve třídě LPS2, s ochrannou hladinou LPL2. Kalkulace rizik je vypočtena programem Prozik.

Ochranné pospojování je v objektu navrženo s hlavní přípojnicí v napájecí rozvodně a s propojenou instalační trasou v úseku strojovna 01.pp - rozvodna nn v 1.np - strojovna vzt 5. np. Vstupující trubní rozvody budou připojeny na výstupu z podzemního kolektoru v 01.pp. V napájecí rozvodně bude provedeno vyrovnaní potenciálu na obvodový pásek v místnosti, a současně zde bude provedeno pracovní uzemnění rozvodu v TN síti.

Ochrana proti přepětí je navržena v rozsahu pevné instalace a přepětové ochrany jsou osazeny pouze v rozváděcích. V napájecích rozváděcích jsou kombinované svodiče typ T1+T2, v podružných rozváděcích ochrany typ T2.

### **Provedení instalace, připojení zařízení navržené ve stavební části a v profesích**

Realizace stavby se předpokládá dodavatelsky odbornou elektroinstalační firmou, dle běžných profesních zásad. Navržený materiál je uveden v rozpočtu a vzhledem k veřejné zakázce představuje vzorový standard, investor musí strpět technicky srovnatelné náhrady od dodavatele. Větší technické změny je vhodné konzultovat s projektantem, esteticky zásadní pohledové materiály je třeba vzorkovat.

#### **stavební část**

připojení výtahů - v silnoproudu jsou navrženy přívody pro výtahové rozváděče, ostatní instalace včetně osvětlení v šachtě a zásuvek v šachtě je v dodávce výtahů  
dveře s el. pohonem jsou silově napojeny v silnoproudu, další instalace jsou zahrnuty do dodávky dveří

požární rolety jsou silově napojeny v silnoproudu

venkovní žaluzie na oknech jsou napojeny na silnoproudé vývody v předpokládaných místech pohonů + ovládače (žaluziové spínače), zde se při realizaci předpokládá dořešení silnoproudu dle podkladů vybraného dodavatele systému (předpokládá se systém s nařazeným řízením z centrály - čidlo na vítr, a s lokálním ovládáním jednotlivých pohonů)

světlíky s el. otvíráním - v silnoproudu je řešen pouze silový vývod, řídicí centrála a ovládací přístroje jsou v dodávce světlíků

#### **klimatizace a chlazení**

vzduchotechnické jednotky jsou silově napájeny z rozváděčů profese MaR  
vyvíječe páry jsou napojeny přímo z rozváděčů silnoprůdu  
drobné ventilátorky jsou napojeny ze světelných rozvodů  
zdroje chladu a klimatizační jednotky pro přímé chlazení jsou napojeny v silnoprůdu  
stropní kazety pro chlazení a fan-coily jsou silově napojeny v silnoprůdu  
místní větrání strojoven je napojeno v silnoprůdu  
dveřní clona je silově napojena v silnoprůdu  
požární větrání je kompletně napojeno v silnoprůdu  
uzavírání požárních klapek provozní vzduchotechniky je řešeno v silnoprůdu

### **slaboprůd**

vývody k napojení slaboprůdých zařízení jsou navrženy dle požadavku profesního specialisty

### **zti**

v silnoprůdu jsou napojeny napájecí zdroje pro automatické vodovodní baterie a další obdobné prvky zti, v silnoprůdu jsou zde výjimečně zahrnuty i další elektroinstalace (nyní pouze rámcově, nutno upřesnit během stavby dle vybraných výrobků)

### **MaR**

v silnoprůdu je napájeny rozváděče MaR pro napojení vzduchotechnických jednotek, čerpadel a dalších souvisejících zařízení

z hlediska silnoprůdu se v MaR předpokládá dálkový odečet z rozváděčových multimetrů na úrovni přívodů do budovy

### **pbř**

dle dohody v projektovém teamu jsou požární ucpávky na průchodech instalací požárně dělícími konstrukcemi započteny v kapitole pbř

## **Silnoprůd z hlediska požární bezpečnosti**

Požárně bezpečnostní zařízení jsou napojena z rozváděče požární ochrany, rozváděč je spolu s centrálou nouzového osvětlení umístěn v samostatné nice, požárně odolné 45 minut.

V rozváděči požární ochrany je umístěna přepínací jednotka napájení, a jsou zde vývody na jednotlivé spotřebiče.

Kabelové rozvody z rozváděče požární ochrany jsou v základním standardu pro spotřebiče, kde se k splnění požárně bezpečnostní funkce nevyžaduje přivedení napájení do spotřebiče. Jedná se o požární rolety, kde je spuštění rolety gravitační, a napájení slouží pouze k vytažení rolety do základní pozice (základní pozice je roleta nahoře). Dále se jedná o uzavírání požárních klapek provozní vzduchotechniky, klapky jsou vybaveny trvale napájenými pružinovými servopohony, kde se v případě poplachu od EPS přerušuje toto napájení již v rozváděči silnoprůdu, a klapky zavírají předepnuté pružiny, napájení pak slouží k nastavení do výchozího stavu (výchozí stav je klapka otevřená).

Kabelové rozvody pro běžnou elektroinstalaci budovy jsou provedeny v základním standardu CYKY. Z hlediska zdravotnické technologie v budově jsou jako pracoviště zvláštního významu, kde se požaduje zachování provozu i během lokálního požáru v budově, klasifikována oddělení ARO, JIP, expektace, dospívání (v budově operačních sálů a je řešeno v SO 02). Pro tato oddělení je navrženo napájecí vedení rozváděče oddělení ve třídě P60-R (hlavní přívod DO z napájecího rozváděče DO budovy + přívody VDO traf z rozváděče UPS).

Vývody pro požární větrání a pro výtahové rozváděče jsou navrženy ve třídě P60-R. Uvažují se normové trasy. Zachycení svislého tahu ve stoupačce je uvažováno požárním překrytím řady příchytěk na upevňovací konstrukci.

Koncové obvody vedené chráněnou únikovou cestou jsou navrženy bezhalogenovými kabely ve třídě B2ca, s1, d0.

Svítlidla vestavěná do požárních stropů v chodbách musí být umístěna do těsných protipožárních pouzder, která jsou zahrnuta do stavební části projektu.

Hmotnostní limit PVC pro běžné rozvody ve smyslu požárně bezpečnostní technické normy není vyhodnocován, na základě posouzení v požárně bezpečnostním řešení je provedeno rozšíření počtu čidel EPS.

Vypínání elektroinstalace při požárním zásahu je rozděleno na vypnutí běžné instalace budovy a vypnutí napájení klimatizace ("central stop"), dále na vypnutí rozváděče požární ochrany (spolu s vypnutím běžné instalace je to "total stop"), vypnutí UPS pro VDO obvody, a z dálkového vypnutí centrály nouzového osvětlení.

Ovládací prvky jsou umístěny do rozváděče chráněné únikové cesty a jsou přístupné po otevření rozváděče běžným rozváděčovým klíčem.

Požární větrání je ovládáno pouze automaticky od EPS, v rozváděči je pomocné relé trvale držené cizím napětím z ústředny EPS, při odpadnutí relé jsou ventilátory spuštěny společně s otevřením uzavíracích klapkami servopohonem. Zkoušky systému jsou možné pouze přes EPS.

Požární ventilátory nejsou jištěny proti přetížení.

Vzhledem k složitosti požárně bezpečnostního řešení a k požadavku na postupné odpojování provozní vzduchotechniky v případě lokálního požáru je zde několik samostatných alarmových povelů EPS pro silnoproud (samostatný provoz se uvažuje u provozní vzduchotechniky pro ARO, JIP, expektaci, dospívání v budově operačních sálů, a zbytek budovy PCHO).

Silnoproudé rozváděče v prostorách klasifikovaných jako LZ2 jsou v provedení vyhovujícím požárně bezpečnostní technické normě. Rozváděče jsou s kouřotěsným požárním uzávěrem (dveře) a jsou zkoušeny na osazení do plné stěny. Rozváděče je nutné vestavět do uzavřené stavební niky s požární odolností stěny niky dle pbr (požární uzávěr niky tvoří přímo dveře rozváděče) a kabely je třeba vyvést prostupem přes požární ucpávku. Do dveří těchto rozváděčů nelze zásadně osazovat žádné signalizační přístroje.

## **Označování v projektu, montážní pokyny**

V celém projektu je použito strukturované označení obvodů. Označení vždy sestává z napájecího rozváděče, z funkční skupiny obvodů (je-li použita) a z pořadového čísla obvodu v rozváděči (ve funkční skupině).

Funkční skupiny jsou následující:

LM, LD - světelné obvody (LM napájené z MDO, LD napájené z DO)

M - silnoproudé obvody napájené z MDO

D - silnoproudé obvody napájené z DO

MF - proudový chránič MDO

MF1 - proudový chránič skupinový MDO (zde chránič MDO č. 1)

DF - proudový chránič DO

PA - pospojování

U - napájeno UPS

Z1 - napájeno IT soustavou ZIS-DO (zde soustava č. 1)

V1 - napájeno IT soustavou ZIS-DO (zde soustava č. 1)

Kabelové štítky na vývodech z rozváděčů nutno označit ve shodě s dokumentací - napájecí rozváděč, funkční skupina a pořadové číslo ve skupině (pokud funkční skupina v rozváděči není, tak pořadí přímo v rozváděči).

V případě potřeby je možné vyžádat si před zahájením výroby rozváděčů a zahájením montáže na stavbě zvláštní konzultaci u projektanta, kde bude poskytnuto doplňující vysvětlení.

Výška osazení přístrojů je standardně stanovena +1,2 střed (zásuvky sle zdravotnické technologie). Jiné výšky jsou uvedeny na půdorysech.

Krabice MA budou osazeny běžně +0,3 střed, v případech umývárén bezprostředně nesouvisejících s místnostmi pro lékařské účely (zdravotnickými prostory) lze MA krabice umístit i nad jednoduše rozebiratelný (kazetový) podhled.

Vývody k napojení spotřebičů s pevným přívodem je nutné ponechat v dostatečné volné délce. U lůžkových ramp se uvažuje z výšky cca 1,6 m na podlahu, pro instalační tubusy se uvažují volné konce od kotvení tubusu až na podlahu.

Vzhledem k veřejné zakázce, kde i jednotlivé spotřebiče jiných profesí, pro které jsou v silnoproudu navrženy vývody, budou vybrány dle nabídky vítězného dodavatele, je nutné uvažovat s přiměřenou revizí projektu silnoproudu a úpravě instalace dle konkrétních napojovaných zařízení a výrobků. Tyto změny nelze v projektu silnoproudu předem postihnout.

Monitorovací systém IT soustav je uvažován Bender Medics, který je ve zdravotnictví všeobecně zaveden a rozšířen. Vzhledem k veřejné zakázce je zde teoreticky možné nahrazení technicky srovnatelným systémem, vyžaduje se však komunikace prvků datovou sběrnici, a možnost zobrazování údajů z více soustav na jediném zobrazovacím panelu (zásadní požadavek, z hlediska velkého počtu IT soustav na pracovišti hemodialýzy zde pak postačí pouze jediný zobrazovací panel), převodník rozhraní pro dálkový přístup.

Veškerý použitý materiál musí být vhodný k zabudování do staveb a musí být certifikován. U rozváděčů se předpokládá konstrukční zpracování u výrobce, včetně vyhotovení výrobní dokumentace.

Montážní firma musí postupovat dle profesních zásad, po skončení montáže nechá zpracovat dokumentaci skutečného stavu. V rámci montáže bude provedeno nastavení systému nouzového osvětlení, nastavení přepínacích jednotek v rozváděčích, nastavení spouští u jističů, nastavení monitorovacího systému IT, nastavení a vyzkoušení stmívatelného osvětlení, nastavení UPS včetně dálkové signalizace (zde je nutné vyžádat si kvalifikovanou účast investora).

Součástí dodávky elektroinstalace je i výchozí revize a měření parametrů umělého a nouzového osvětlení.

Dodavatel v rámci přejímky předá veškeré návody a doporučení k obsluze nainstalovaného elektrického zařízení a spotřebičů dodaných v rámci elektromontáže stavby.

Před zahájením provozu investor zpracuje provozní řád (včetně plánu pravidelné údržby) a zajistí proškolení personálu k obsluze a k běžnému provozu. Běžný spotřební materiál jsou pouze zářivky do svítidel, a v případě rozváděčů i výkonové pojistky, kde se doporučuje mít k dispozici nezbytnou provozní sadu náhradních pojistek.

S vyřazenými světelnými zdroji nutno nakládat jako s nebezpečným odpadem.

Elektrické zařízení je z hlediska předpisů státní správy vyhrazeným technickým zařízením a je nutné na něm provádět pravidelné (periodické) revize. Montáž instalace je nutné oznámit technické inspekci a je třeba vyžádat si stanovisko technické inspekce k řešení.

Hlavní použité technické normy jsou průběžně uvedeny v předchozím textu (zejména v kapitole hlavní technické standardy).

Petr Lavička  
10. 3. 2015