

Ing. Karel Florian
Elektroprojekce
IČ: 75207460 , DIČ: CZ7905214053
Tel.: 737900610
e-mail: projekce.florian@seznam.cz
Velké Bílovice, U Hřiště 965, 69102



Místo:

Hodonín

Akce:

*Rekonstrukce prostor v objektu transfuzní stanice na pracoviště
hemodialyzačního střediska*

1. Stavební řešení

Technická zpráva

Elektroinstalace

Investor:
Vypracoval:
Datum:

Nemocnice TGM Hodonín, příspěvková organizace, Purkyňova 11
Ing. Karel Florian
10/2011

1. Úvod

Tento projekt řeší vnitřní elektroinstalaci (silnoproudé rozvody, rozvaděče) a rozvody datových sítí v 1.NP projektovaného objektu Nemocnice TGM Hodonín. Veškeré rozvody a rozvaděče projektované části objektu budou provedeny nově. Jako podklad pro zpracování projektu sloužila zadávací stavební dokumentace, konzultace se zadavatelem projektu a investorem. Projektové řešení je navrženo dle požadavků s ohledem na PBŘ ze dne 14.11.2011 – Ing. Ivan Kučera.

Všechny místnosti projektované části objektu pro lékařské účely jsou po spolupráci se zodpovědnými pracovníky zdravotnického zařízení klasifikovány jako zdravotnické prostory skupiny 1.

V případě změny projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, které se vyskytnou během montáže mající za následek změny proti tomuto projektu musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena. Dodavatel elektroinstalace provede po provedené instalaci zakreslení skutečného stavu dle ČSN 33 2000-1, viz. čl.13N7.2

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava:	3 PEN ~ 230/400V, 50Hz, síť TN-C-S
Hlavní jistič :	3x400A
Odběr:	třífázový

3. Předpisy a normy

Projektové řešení odpovídá platným předpisovým a zřizovacím normám ČSN zejména:

ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 332000-7-701 ed.2, ČSN 332000-7-710, ČSN 33 0166 ed.2, ČSN 33 2130, ČSN 33 2140 (TNI 332140), ČSN 33 2312, ČSN 33 3320, ČSN 73 0833, ČSN EN 1838, ČSN EN 50172, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 61557-8 ed.2, . Zákon č.22/1997 ve znění zákona č.71/2000Sb.; NV č.168/1997, 169/97; Vyhl. 553/90Sb.,20/79Sb., 50/78Sb., 98/82Sb.

4. Určení vnějších vlivů (dle ČSN 332000-3 a ČSN 332000-5-51)

A – Vnější činitel prostředí (vlastnosti okolí):

V místnostech jsou prostory normální:

AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1.

B – Využití (uplatnění objektu):BA1,BC2,BD1,BE1.

C – Konstrukce budovy (souhrn vlastností budovy):CA1,CB1.

5. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem el. proudem (základní ochrana a ochrana při poruše) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Bude provedeno ochranné opatření automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.

Veškerá elektrická zařízení musí vyhovovat alespoň jednomu z opatření pro zajištění základní ochrany (před dotykem živých částí) podle ČSN 33 2000- 4-41 ed.2 odst. 411.2.

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) bude provedena podle ČSN 33 2000- 4-41 ed.2 odst. 411.3 až 411.6 automatickým odpojením od zdroje a ochranným pospojováním.

Dle odst. 411.3.1.2 musí být do ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod, vodivé části v či přiváděny do objektu zvenku (kovová potrubí, jiné kovové části při normálním použití dosažitelné např. topení, klimatizace).

Ve zdravotnických prostorech, ale také již v hlavním rozvaděči budovy není dovoleno použití sítě TN-C. Vodič PEN bude rozdělen na PE a N v hlavním rozvaděči objektu RH1 v 1.NP. *Napájení stávajícího rozvaděče 2/romh ve*

2.NP bude tedy nově napájeno ze sítě TN-S (původně TN-C). Z tohoto důvodu budou potřebné dílčí úpravy rozvaděče 2/romh.

V hlavním rozvaděči RH1 bude ochranný vodič PE vodivě připojený na ochranou svorku el. zařízení. Ochranné vodiče každého obvodu budou vodiče připojeny na PE svorkovnici, střední vodiče N vodivě připojeny na N svorkovnici vždy do příslušného rozvaděče. Vodiče N a PE budou s označením příslušnosti k jednotlivým vývodům.

V hlavním rozvaděči objektu RH1 bude zřízena hlavní ochranná přípojnice. K ní musí připojeny:

- vodiče ochranné pospojování
- uzemňovací přívody
- ochranné vodiče
- svorkovnice PE podružných rozvaděčů

V hlavním rozvaděči RH1 bude připojen svodič bleskového proudu SPD typ1 (např. DehnVentil), v podružných rozvaděčích R1.1-4 budou svodiče bleskového proudu SPD typ2 (např. DehnGuard). Svodiče musí být spojeny s vyrovnáním potenciálů co možná nejbližší u vstupu vedení do objektu. HOP je připojena na zemnicí soustavu FeZn drátem tl. 10mm.

V místnostech pro lékařské účely budou zřízeny svorky SPA pro vyrovnání potenciálu. Tyto budou připojeny na svorkovnici PA v příslušném rozvaděči dle výkresové dokumentace samostatným Z/Ž vodičem CY 6 mm². Konce vodičů ochranného pospojování, připojené k přípojnici, musí být označeny shodně s výkresovou dokumentací. Na tyto svorky v příslušných rozvaděčích se připojí všechna el. vodivé části (např. oceloplechové žlaby rozvodů elektroinstalace, vodovodní potrubí, ústřední vytápění, zárubně dveří, radiátory a jiné vodivé části).

6. Připojení na rozvody NN

Objekt je napájen ze stávající přípojkové skříně R22. Celý objekt je napájen pouze z DO (důležité obvody). Z této skříně vedou do hlavního rozvaděče budovy RH1 dva samostatně jištěné kabely 1-AYKY 3x120+70, jištěné pojistkami 200A v R22. Přívodní kabely, stejně jako kabely napájení podružných rozvaděčů budou uloženy ve stávajícím kabelovém kanálu vedoucím z od přípojkové skříně R22 přes celý objekt až na konec chodby.

7. Rozvaděče

7.1. Rozvaděč RH1

Hlavní rozvaděč objektu RH1 je dvupolá ocelová volně stojící rozvodnice s podstavcem umístěná v m.č.1.31 Elektrorozvodna. Napájení rozvaděče je projektováno dvěma samostatně jištěnými kabely 1-AYKY 3x120+70, jištěnými pojistkami 200A v R22. Rozvaděč bude obsahovat hlavní jističí a ochranné prvky podružných rozvaděčů R1.x, výtahu R_Vytah a podružného rozvaděče 2.NP 2/romh. Bude obsahovat hlavní vypínač 400A spolu se spošití pro měření provozních veličin, které se budou zobrazovat na digitálním displeji na dveřích rozvaděče. Bude obsahovat prvky nezbytné pro zdravotní izolovanou soustavu, tj. hlídače izolačního stavu a předřazené pojistky pro oddělovací transformátory umístěné na podestě mimo rozvaděč v elektrorozvodně. Dále bude obsahovat svodič bleskových proudů SPD1, hlavní vypínač, signalizaci provozního stavu na dveřích rozvaděče. Tento rozvaděč je posledním místem rozdělení PEN na PE a N.

7.2. Rozvaděč R1.1až R1.4

Rozvaděče R1.1až R1.4 jsou stejné ocelové zapuštěné rozvodnice umístěná na společné chodbě m.č.1.32. Připojení rozvaděčů je projektováno kabely CYKY-J 5x25 mm² z hlavního rozvaděče RH1 s ohledem na možná rozšíření elektroinstalace v budoucnu. Rozvaděče bude obsahovat svodič bleskových proudů SPD2, jističí a ochranné prvky příslušných zásuvkových a světelných okruhů dle výkresové dokumentace. Dle dokumentace budou v příslušných rozvaděčích přidány přípojnice PA pro systém vyrovnání potenciálu ve zdravotnických prostorech. Připojena bude k ochranné přípojnici PE vodičem min. CY 16 mm². Příslušné rozvaděče obsahují jističí a ochranné prvky vývodů jednotek VZT, datového serveru, ventilátorů.

8. Rozvod elektrické instalace v objektu

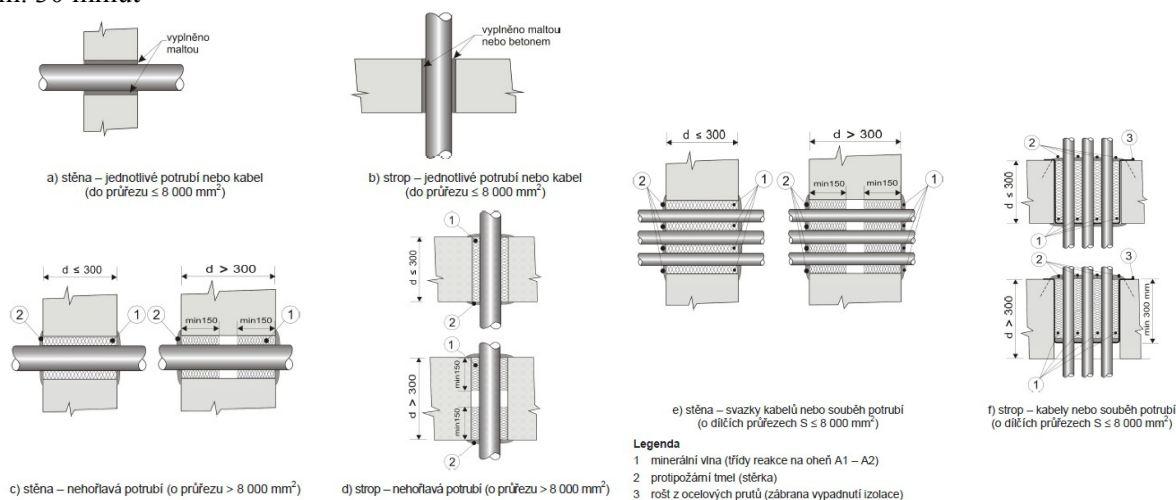
Mimo napájecích kabelů rozvaděčů budou silové kabely v provedení CYKY. Uložení kabelů bude provedeno pod povrchem (silové kabely přímo, slaboproudé v trubkách). Uložení kabelů bude provedeno na povrchu v lávkách či žlabech nebo pod omítkou, viz. projektová dokumentace v.č.2.

S ohledem na EMC (elektromagnetická kompatibilita) budou veškeré žlaby v provedení z ocelového plechu bílé barvy. Bude provedeno řádné pospojení každého samostatného úseku vedení vodičem CY6 ŽŽ každého samostatného úseku vedení z podružného rozvaděče příslušných rozvodů a jednotlivých žlabů navzájem mezi sebou (není-li zajištěno řádné spojení pouze žlaby). Je nezbytné kvalitní spojení žlabů mezi sebou.

El. předměty lze montovat na hořlavé a do hořlavých hmot, jsou-li pro tuto montáž odzkoušeny a označeny příslušnou značkou. Nejsou-li pro tuto montáž přímo určeny, musí být od hořlavé hmoty (všech stupňů hořlavosti) odděleny nehořlavou tepelně izolační podložkou (např. CEMVIN) nebo lůžkem (5mm tl. vrstva sádky) nebo vzduchovou mezerou (ne pro zásuvky a spínače). Elektroinstalační materiál a přístroje se dovoluje montovat na všechny druhy hořlavých hmot (do 16A a do 400V), pokud jsou vyrobeny z materiálu alespoň odolného proti šíření plamene.

Bezpečnostní osvětlení je napojeno z rozvaděčů dle jednotlivých částí po trasách s funkční integritou. Je řešeno svítidly pohotovostní dobou 3hod., které se samo dobíjí ze sítě. Bezpečnostní osvětlení se uvádí do provozu automaticky při výpadku napájení osvětlení místnosti, ve které jsou použity. Sestává z piktogramů ukazující směr úniku a z pochozího osvětlení. Pro zdravotnický prostor skupiny 1 musí být alespoň 1 svítidlo v místnosti připojené na důležité obvody DO, což je s ohledem na napájení celého objektu z DO splněno.

PP ucpávky - prostupy kabelů přes stěny dělící jednotlivé PÚ musí být utěsněny požární ucpávkou s požární odolností min. 30 minut



Světelné a zásuvkové obvody

Elektrické obvody pro svítidla budou provedeny kabelem CYKY-J $3 \times 1,5\text{ mm}^2$ nebo kabelem CYKY-J $3 \times 2,5\text{ mm}^2$ dle výkresové dokumentace. Vypínače a tlačítka pro osvětlení budou umístěny ve výšce 1-1,2m nad podlahou (dle potřeby i jinak) u vstupu do místnosti vždy tak, aby nebyly zakryty dveřmi při otevření. Počet světelných obvodů je navržen dle účelu využití projektované části objektu a dle příkonu nově navržených svítidel. Druh, počet a rozmístění svítidel je navržen s ohledem na účel užívání a geometrické parametry místností. Ovládání osvětlení místností je navržen místně.

Jednotlivé elektrické obvody jednofázových zásuvek budou provedeny kabelem CYKY-J $3 \times 2,5\text{ mm}^2$. Rozvody třífázových zásuvek kabelem CYKY-J $5 \times 2,5\text{ mm}^2$. Počet zásuvkových obvodů je navržen dle účelu využití projektované části objektu a dle el. příkonu předpokládaných připojovaných spotřebičů a jejich rozmístění dle požadavků investora. Zásuvky budou umístěny ve výšce 0,3m nad podlahou (dle potřeby i jinak). Zásuvkové obvody musí být trvale a pro celé zdravotnické zařízení jednotně označeny.

Ve zdravotnických prostorech skupiny 1, do které projektovaná část spadá, musí mít pro koncové obvody použity proudové chrániče s reziduálním proudem $\leq 30\text{mA}$. Pro obvody nad 63A se použijí proudové chrániče s reziduálním proudem $\leq 300\text{mA}$.

Ve zdravotnických prostorech jsou pro zdravotnické elektrické přístroje a systémy použity zdravotnické izolované IT obvody. Ty jsou napájeny z jednofázových oddělovacích transformátorů výkonu 3,15kVA v elektrorozvodně m.č.1.31. Transformátor bude na primáru chráněn pouze proti zkratu. Každý obvod zdravotnické IT sítě bude vybaven monitorem izolace a akustickým a optickým alarmem (signaloizační panel) na vhodném místě pro nepřetržitou kontrolu zdravotnickým personálem.

Každý koncový prvek (zásuvka, svítidlo, vypínač atd.) musí být trvale a zřetelně označen shodně s projektovou dokumentací.

Pro elektrické rozvody v prostorech s vanou nebo sprchou platí zvláštní požadavky vyplývající z ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Nejsou-li spínače a zásuvky montované na hořlavé hmoty z materiálu aspoň odolného proti šíření plamene, musí být vždy podkládány tepelně izolační podložkou tloušťky 5mm. V případě svítidel použít také podložku tloušťky 5mm nebo vzduchovou mezeru 30mm.

Rozvody DAT

Rozvody DAT budou vedeny ve společných elektroinstalačních žlabech s jinými rozvody. Datové rozvody provedeny kabelem UTP 100 Mb/s ethernet CAT 6 ve stíněném provedení. Vedení DAT budou vedena vždy jednotlivě k jednotlivým zásuvkám, tedy jeden kabel pro jednu zásuvku.

Ochranné rozvody

Elektroinstalace bude chráněna proudovými chrániči s citlivostí 30mA. Bude provedeno doplňující pospojování v prostoru koupelen. Pro pospojování bude použit ZŽ vodič CY 6 mm² (vodič spojeny všechny el. vodivé části s ochranným vodičem elektroinstalace).

Signalizační zařízení na WC pro postižené

Fce: stiskem nouzového signálního tlačítka se šňůrou (FAP 3002) dojde k aktivaci alarmu. Signalizační prvek umístěný v na chodbě vydává nepřetržitý akustický signál a současně bliká výstražné světlo (FEH 2001). Svítivá dioda zabudovaná v nouzovém tlačítku (tzv. Uklidňovací světlo) informuje postiženého o tom, že jeho nouzové volání bylo zaregistrováno a pomoc je na cestě. Stiskem potvrzovacího tlačítka, které bude nainstalováno uvnitř místnosti vedle dveří (FAP 2001), se zruší akustická i optická signalizace a rovněž zhasne uklidňovací světlo. Napájení celého systému z el. instalační krabice pomocí transformátoru FLM1000.

9. Závěr

Veškeré prováděné práce musí být provedeny ve smyslu tohoto projektu, podle platných předpisů a norem ČSN. Provedení a značení elektrických rozvodů a zařízení bude v souladu s platnou dokumentací dle současných platných norem. Před uvedením do provozu bude elektrické zařízení vyzkoušeno v rámci výchozí revize podle ČSN 332000-6-61 ed.2 a ČSN 33 1500.