

# REKONSTRUKCE DĚTSKÉ JIP

NEMOCNICE TŘINEC, P. O.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1.4.H – ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

## Signalizační zařízení sestra-pacient

#### Seznam dokumentace

Technická zpráva	1.4.H-301
Výkaz výměr	1.4.H-302
Půdorys 1.PP	1.4.H-303
Schéma zapojení	1.4.H-304

Dne: 5/2016

Vypracoval: Ingrid Pospíšilová

Kontroloval: Ing. Ing. Pavel Vank

1 2 3 4 5 6 7

## **OBSAH**

- 1. Úvod**
- 2. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace**
- 3. Dorozumívací zařízení**
- 4. Rozvodné vedení**
- 5. Požadavek na el. rozvody**
- 6. Určení prostředí dle ČSN 33 2000-5-51**
- 7. Protipožární ochrana**
- 8. Posouzení vlivu na životní prostředí**
- 9. Závěr**

## **1. Úvod**

Předmětem projektové dokumentace je **1 souprava signalizačního zařízení sestra – klienty v prostorách objektu nemocnice v Třinci na oddělení dětské JIP v 1.PP.**

## **2. Výchozí podklady pro zpracování dokumentace**

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- půdorysy podlaží v elektronické podobě
- požadavky na technické vlastnosti navrhovaných systémů
- konzultace nad volbou řešení kabeláže, rozmístěním a použitím jednotlivých prvků a komunikačních zařízení s hlavním vývojovým pracovníkem firmy dodávající dorozumívací systémy
- Technické předpisy a normy, vztahující se k zařízení

## **3. Dorozumívací zařízení**

Navrhované zařízení je určené pro lůžkové jednotky nemocnic, léčeben, domovů důchodců a obdobných zařízení s potřebou trvalého kontaktu přítomných osob s obsluhou - personálem. Podstatou signalizačního zařízení je systém spojení, který je doplněn akusticko-optickou signalizací. Zařízení je v souladu s normou VDE 0834 „Volací zařízení v nemocnicích, ústavech sociální péče a podobných zařízeních.“

Toto zařízení slouží pro zajištění signalizace klientů z lůžkových pokojů prostřednictvím tlačítek pacineta, k akustické signalizaci u hlavního terminálu, v místech přítomnosti personálu a k optické signalizaci prostřednictvím pokojových svítidel na chodbě nad pokoji. Dále zařízení slouží k přenosu nouzového volání prostřednictvím táhel nouzového volání z WC a sprchových koutů pokojů.

**V 1.PP na oddělení dětské JIP je navržen systém signalizačního zařízení pro obsluhu lůžkového oddělení.**

Hlavní terminál bude umístěn na pultu sestry na chodbě před pokoji JIP. Hlavní terminál se zapojuje pomocí kabelu do zásuvky hlavního terminálu, která je umístěná pod stolem. Hlavní terminál je napájen vlastním adaptérem, a proto je nutné mít v blízkosti terminálu i zásuvku přívodu 230V. Hlavní terminál a celý systém je vybaven hlasitou navigací. To znamená, že volání zobrazené na displeji terminálu, systém pomocí vestavěných reproduktorů nahlas zopakuje.

Vedle zásuvky terminálu bude umístěna telefonní zásuvka, která slouží pro připojení bezdrátového analogového přístroje. Tento analogový přístroj slouží pro vzdálené přijetí hovoru. To znamená, že pokud není obsluha u hlavního terminálu, přepne se volání na analogový přístroj. Telefonní zásuvka se připojuje samostatným UTP kabelem přímo do switchu.

V m.č. 1.14 bude umístěn pokojový terminál s displejem. Sestře pak tento malý pokojový terminál ohlásí místo vzniku volání a zároveň jí tuto informaci ukáže na displeji. Aby jí pokojový terminál tuto informaci hlasitě zopakoval, musí mít sestra na pokojovém terminálu aktivovanou přítomnost pomocí zeleného tlačítka.

Lůžkové pokoje budou vybaveny zásuvkou pacienta s držákem. Zásuvka pacienta bude připojena kabelem UTP do pokojového terminálu. Zásuvka pacienta bude instalována v instalační rampě. **UPOZORNĚNÍ:** Dodavatel instalačních ramp musí být informován o instalaci těchto zásuvek, aby mohl připravit instalační otvory pro zásuvky pacienta.

Pomocí připojovacího konektoru se do zásuvky pacienta připojuje tlačítko pacienta. Tato tlačítko má tvar vysílačky a obsahuje jedno červené tlačítko. Tlačítko slouží pro aktivaci volání na personál.

Pokojový terminál se umísťuje v blízkosti dveří při vchodu do pokoje. Pokojový terminál má sadu 4 tlačítek. Zelené tlačítko slouží pro registraci personálu, či pro zrušení jakéhokoli aktivovaného druhu volání z pokoje. Žluté tlačítko slouží pro registraci ošetřujícího personálu. Červené tlačítko na terminálu je pro aktivování hovorového volání na personál v rámci celého pokoje. Poslední modré tlačítko je pro přivolání lékaře. Modré tlačítko však vyše signál pouze s kombinací stisknutím zeleného a modrého tlačítka. Je to z důvodu, aby pacienti toto tlačítko nezneužívali.

Sociální zařízení pokojů i samostatná budou vybaveny táhlem a tlačítkem nouzového volání ve sprše i v blízkosti WC. Tlačítko s táhlem se zapojuje přímo do pokojového terminálu.

**Pokojevý terminál umožňuje funkci automatického hlídání poruchy kabelů (prerušeni,zkrat..) u vstupů pro aktivaci volání.**

**Funkce automatického hlídání kabelu se vztahuje na všechny prvky, jež se mohou připojit do pokojového terminálu. Takže ne jen na zásuvku pacienta. Ale hlídá i připojení tlačítka a táhla nouzového volání. Tlačítko s táhlem má osazený odpor. Pokud jsou v rámci jedné místnosti umístěny více než 2 tlačítka s táhlem, musejí se tlačítka zapojit do série. Odpor se odstraní na všech tlačítkách s táhlem, kromě toho posledního v řadě! Poslední tlačítko s táhlem v řadě, pak odpor osazený má. Přes odpor prochází proud a pokojový terminál hlídá, zda jsou všechny tlačítka s táhlem funkční.**

Nad lůžkovými pokoji i nad samostatnými sociálními místnostmi bude umístěno signalizační světlo LED, které obsahuje 3 barvy. V návaznosti s aktivací volání či rušení volání se aktivuje příslušná barva světla.

Pokojevý terminál na pokojích bude umístěn na instalační krabici. Ke stropu pak povede PVC trubka a dále povede kabel pod podhledem ve společném slaboproudém žlabu až k datovému rozvaděči.

**UPOZORNĚNÍ: DRÁTĚNÝ ŽLAB NENÍ DODÁVKOU TECHNOLOGIE SESTRA/PACIENT**

Datový rozvaděč bude obsahovat napájecí zdroj, napájecí injektor, datový přepínač, distribuční panel 230V a univerzální polici pro umístění telefonního interfacu. Telefonní interface je plošná deska přímo spolupracující s telefonní zásuvkou (popis výše).

Datový rozvaděč z 1.PP se propojí s rozvaděčem ve 3.NP, kde je umístěný databázový server pro zapisování historie volání. Ve 3.NP je připojen router, tudíž není nutno dávat router i do 1.PP. Pokud by datové rozvaděče z 1.PP a 3.NP nebyly navzájem propojeny, a oddělení by se chtělo připojit k databázovému serveru, je potřeba umístit k tomu oddělení další router.

A to z důvodu, aby se oddělily sítě WAN(nemocniční) a síť LAN(síť sestra/pacient)

#### **Zařízení v navržené konfiguraci umožňuje**

- uvědomění personálu o volání z dalších prostor, pokud je právě přítomen na některém z pokojů nebo ve výtýpovaných místnostech
  - uvědomění personálu o nouzovém signalizačním volání klienta z WC nebo koupelny
  - ovládání funkcí na hlavním terminálu prostřednictvím intuitivního dotykového rozhraní (min.10" LCD color touch-screen monitor)
  - variabilní umístění hlavního terminálu na stole a jeho ergonomické natáčení
  - zálohování dat a upgrade softwaru. Vývoj a vylepšování softwaru stále probíhá, takže je možné obohacení zařízení o nové funkce a vylepšení.
  - režim DEN/NOC
  - rozšířený záznam historie volání (čas aktivace a vybavení volání)
  - budoucí rozšiřování zařízení o další pokoje a volací místa
  - možnost výměny ze signalizačního na hovorový systém, za použití navržených tras
  - HOVOROVÉ VOLÁNÍ Z POKOJE – hovorové volání aktivované prostřednictvím pokojového terminálu. Aktivace je možná přímo pomocí tlačítka na prvku
  - NOUZOVÉ VOLÁNÍ POKOJ – standardní nouzové volání s vyšší prioritou aktivované např. na WC nebo v koupelně pomocí tlačítek nebo táhel. Po aktivaci volání je zobrazeno číslo místnosti (lůžkového pokoje). Deaktivace je možná pouze v místnosti, ze které bylo volání aktivováno.
  - VOLÁNÍ PACIENTA – toto volání je aktivováno pomocí tlačítka pacienta od lůžka pacienta.
1. SDRUŽENÝ PROVOZ – v případě potřeby, lze napojit oddělení k jinému. V praxi to pak vypadá tak, že když personál z určitého patra přepne v nastavení terminálu sdružení oddělení k jinému, všechny hovory a volání uskutečněné na daném patře (oddělení) se pak zobrazují na terminálu zvoleného sdruženého oddělení. Např.: z 1.PP na JIP ve 3. NP
  2. ODPOJENÍ PRVKU – funkce hlídání aktivity koncového prvku. Systém informuje služební personál, že došlo k odpojení koncového
  3. možnost přepnutí hovoru na analogový telefon DECT
  4. hlasová navigace, přenos informace o volajícím na jakýkoliv pokojový terminál (pokojový terminál ohlásí číslo pokoje a číslo lůžka) nebo na hlavní terminál
  5. integrace s informačními systémy přes MYSQL databázi
  6. integrace s nemocniční VoIP telefonní ústřednou

7. přidružení IP kamery k libovolnému volacímu místu
8. automatický test funkčnosti reproduktoru a mikrofonu u hlavního terminálu
9. odpojovací konektor u terminálu pacienta (MUSÍ BÝT SPECIFIKOVÁNO PŘED DODÁNÍM)
10. hlídání funkčnosti a odpojení táhel a tlačítek nouzového volání
11. podsvícení tlačítek na patientském tlačítku
12. volání mezi sestrami přes hlavní terminál
13. volání mezi pokojovými terminály
- 14.

#### **Popis a umístění prvků zařízení:**

**Hlavní terminál** s barevným dotykovým displejem je umístěn na pracovním stole v místnosti pracoviště sester dle výkresů. Mechanické uspořádání (kloubové uchycení držáku) umožňuje naklopení displeje do požadované polohy. Hlavní terminál centralizuje obsluhu komunikačního zařízení. Na rozvody dorozumívacího zařízení je připojen prostřednictvím kabelu a zásuvky terminálu. Napájení je realizováno vlastním napájecím adaptérem ze zásuvky 230 V.

**Zásuvka hlavního terminálu** je umístěna v blízkosti pracovního stolu, na kterém je uložen hlavní terminál. Je umístěna buď ve výšce cca 45 cm nad podlahou pod deskou pracovního stolu, nebo nad deskou pracovního stolu. Musí zůstat přístupná i po instalaci nábytku. Při instalaci pod stolem je nutno zvážit umístění tak, aby nedocházelo k poškození výstupního konektoru okopem nebo zásuvkovým kontejnerem. Upevňuje se na instalační krabici KU68/2. Slouží k připojení hlavního terminálu, ke slaboproudým rozvodům dorozumívacího zařízení.

**Datový rozvaděč** standardní 19" obsahuje nutné i volitelné prvky systému jako **napaječ**, určený k výrobě všech potřebných druhů napájení pro jednotlivé prvky systému, **datové přepínače**, **napájecí injektory**. Tyto datové rozvaděče budou vždy umístěny pod stropem. A to proto, aby nezabíral místo. **Na každých 100 aktivních prvků IP (pokojové terminály) bude v centrálním rozvaděči jeden napaječ.**

Datový rozvaděč bude umístěny pod stropem. A to proto, aby nezabíral místo.

**Napájení racku - přívod síťového napájení (L+N+PE 230V/50Hz ). Jištění se provádí samostatným 16A jističem.**

**Kabel terminálu** je standardní FTP (SSTP) stíněný LAN kabel pro propojení hlavního terminálu se zásuvkou terminálu.

**Pokojový terminál** s reproduktorem a displejem bude umístěn v m.č. 1.14. Slouží k indikaci signálů zařízení z jiných prostor, k registraci přítomnosti personálu v místnosti, aktivaci „alarmu“ a rušení volání z místnosti. Umožňuje aktivovat volání na sestru, lékaře (programovatelné tlačítko), hovorové spojení a přenos centrálního hlášení. Navíc je opatřen displejem, který umožňuje indikaci vzniku místa jakéhokoli volání. V některých případech tak může zcela nahradit hlavní terminál. Je upevněn na instalační krabici 3xKP67/2 vedle dveří ve výšce cca 150 cm.

**Pokojový terminál** s reproduktorem bude umístěn na všech lůžkových pokojích a samostatně koupelně. Slouží k indikaci signálů zařízení z jiných prostor, k registraci přítomnosti personálu v místnosti, aktivaci „alarmu“, rušení volání z místnosti a připojení zásuvek pacienta. Umožňuje aktivovat volání na sestru, lékaře (programovatelné tlačítko), hovorové spojení a přenos centrálního hlášení. Je upevněn na instalační krabici 2xKP67/2 vedle dveří ve výšce cca 150 cm.

**Tlačítko a táhlo nouzového volání** se umísťují v koupelnách a WC. Umožňují ve spojení s pokojovým terminálem vyslání nouzového volání do systému. Na jeden pokojový terminál je možné připojit libovolný počet tlačítek. Táhlo se instaluje v koupelnách ve výšce 230 cm nad podlahu. Konec táhla musí být vyveden 150mm nad podlahu. Tlačítka a táhlase instalují na WC ve výšce cca 85cm nad podlahou. Konec táhla musí být vyveden 150mm nad podlahu. Jsou upevněna na instalačních krabicích KU68/2.

**Zásuvka pacienta** umístěná na instalační rampě za lůžkem. Slouží k připojení tlačítka pacienta k rozvodům dorozumívacího zařízení. A zároveň slouží jako držák volací šňůry.

**Tlačítko pacienta** slouží k aktivaci volání na sestru. Připojuje se vlastním kabelem s konektorem k zásuvce pacienta.

**Svítidlo signalizační** má tři barevně odlišná světla signalizující ve spojení s pokojovým terminálem stav na daném místě. Umisťuje se viditelně na chodbě, nad dveře každého lůžkového pokoje, případně samostatné koupelny a WC. Jednotlivé stavy jsou rozlišeny barvou světla a frekvencí. Je upevněno na instalační krabici KU68/2 nad dveřmi do místnosti.

**Telefonní interface** je zařízení, díky kterému je možno v případě nepřítomnosti personálu u hlavního terminálu přijímat a zobrazovat všechny druhy volání, včetně lokalizace místa vzniku na analogovém bezdrátovém telefonu.

**Telefonní zásuvka** slouží pro připojení analogové telefonní linky a analogového telefonního přístroje do systému.

**Analogový telefon** je bezdrátový přenosný telefon, umožňující mít dohled nad oddělení mimo hlavní terminál.

**Univerzální police** slouží pouze pro uložení telefonního interfacu a analog/VoIP brány.

#### **4. Rozvodné vedení**

Rozvodné vedení pro dorozumivací a signalizační zařízení bude realizováno stíněnými kabely UTP (drát, ne lanko). Kabely budou taženy částečně v ohebných PVC trubkách a pod podhledem.

**Není přípustný bližší souběh se silnoproudými rozvody než 30 cm, v kratších úsecích do 10 m je přípustný souběh ne bližší než 10 cm! Křížení se silovými rozvody je povoleno. Je třeba mít na zřeteli, že v případě kabelů FTP z racku do koncových prvků se jedná o ethernet a tudíž je nutné zatáhnout je v kuse.**

Zásuvky pacienta se zapojují do pokojového terminálu. Tzn., že od každé zásuvky povede samostatný kabel až k pokojovému terminálu. A od pokojového terminálu se povede datový kabel až do datového rozvaděče. Tlačítka, táhla a signalizační světla se pak zapojují do pokojového terminálu. Pokud jsou umístěny dvě tlačítka vedle sebe, je nutno je zapojit do série, viz.výkresová dokumentace. Signalizační světlo se do pokojového terminálu připojí samostatným kabelem.

Zařízení je na a v instalačních krabicích, velikost je daná výrobcem zařízení (KU 68, 2xKP67/1, 3xKP67/1 apod.).

U kabelů, volně uložených v kabelových lávkách v požárně evakuačních trasách je třeba použít typ třídy B2ca s1d0 dle vyhlášky 23/2008 Sb. –přílohy č.2. Použití jednotlivých typů doporučujeme před zahájením kabeláže konzultovat s dodavatelem zařízení a výrobcem.

Před začátkem prací musí být vytyčeny a řádně označeny veškeré vnitřní rozvody. Při pracích je nutno postupovat tak, aby nedošlo k jejich dotčení a porušení.

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností.

#### **5. Požadavek na el. rozvody**

Komunikační zařízení je napájeno malým napětím z napáječe uvnitř racku, který je připojen na **samostatně jištěný přívod síťového napětí 230V, 50Hz, TN-S, jistič C16A**. Hlavní terminál na sesterně je napájen ze zásuvky 230V vlastním napájecím adaptérem – to znamená, že na pracovišti sestry je požadována 1 zásuvka 230V, jistič B10A.

Od profese elektro-silnoproud je dále požadováno přivedení samostatného, samostatně jištěného síťového přívodu **230V, 50Hz, TN-S, jistič 16A** do krabice KU 68 za datovým rozvaděčem.

Silový přívod není tímto projektem řešen. Tuto část je nutno řešit v silnoproudé části. Požadavek na přívod 230V zadat řešiteli dokumentace silnoproudu.

#### **6. Určení prostředí dle ČSN 33 2000-5-51**

Pro účely zpracování této dokumentace jsou předpokládány charakteristiky prostředí dle čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51. Ve vnitřních prostorech jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 čl. 512.2.4: **NORMÁLNÍ**

U slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného obsahu není nutná oprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani nutné použít speciálních zařízení či technologií.

## **7. Protipožární opatření**

Přenosy dat se navrhují systémem nízkourovňového přenosu v metalickém kabelu s tím, že výkon vysílačů je tak malý, že není schopen způsobit ani oteplení kabelů a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Teplota kabelů je dána teplotou okolí.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou v žádném případě dát popud k zahoření.

## **8. Posouzení vlivu na životní prostředí**

Montáží ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, ohebné trubky a ostatní komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

Výrobce prohlašuje, že všechny jím dodávané výrobky splňují požadavky směrnic RoHS a v souladu s požadavky těchto směrnic jsou také dodávány na trh. Bezolovnaté výrobky jsou označeny logem.

## **9. Závěr**

Při montáži výše uvedených zařízení a rozvodných vedení je třeba respektovat příslušné normy, předpisy a pokyny výrobce, týkající se vlastního zařízení, ale i souběhů a křížení s rozvodným vedením ostatních zařízení.

Je třeba, aby montáž prováděly firmy, které k tomu mají oprávnění. Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržet ustanovení bezpečnostních předpisů a norem platných pro práce, pracovní a technologické postupy, technické podmínky pro montáž, obsluhu a údržbu jednotlivých prvků.

Požadavky na zajištění síťového napájení výše uvedeného zařízení budou předány zpracovateli projektu EL a budou zahrnuty v projektu silnoproudu.

**Doporučení: Realizaci hrubé montáže – trubkování a osazení elektroinstalačních krabic provést po konzultaci s dodavatelem zařízení.**