

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Projekt na stavební dílo:
Instalace dorozumívací zařízení sestra-pacient do stávající
stavby**

**Objekt:
Domov pro seniory
Beroun
1.NP - 4.NP**

**Stupeň:
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**Datum:
10/2017**

Identifikační údaje

Investor:	
Místo stavby:	Beroun, Pod Studánkou 1884
Projekt:	DPS
Projektant:	Ing. David Polášek
Obsah části:	Lékařské dorozumívací zařízení (LDZ)
	Komunikační zařízení sestra – pacient (klient)
Projektant části:	POLSON SECURITY s.r.o.
	Zlín 760 05
Datum:	10/2017

OBSAH

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

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební práce spojené s realizací **5 nových souprav dorozumivacího zařízení sestra – klient do stávající stavby domova důchodců v Berouně na 1.-4.NP.** Projekt byl zpracován na základě ústní objednávky.

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 dorozumivací systémy
- Technické předpisy a normy, vztahující se k zařízení

3. Dorozumivací zařízení

Navrhované zařízení je určeno pro lůžkové jednotky nemocnic, léčeben, domovů důchodců a obdobných zařízení s potřebou trvalého kontaktu přítomných osob s obsluhou - personálem. Podstatou komunikačního zařízení je systém duplexního hovorového 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 hovorové komunikace klientů z lůžkových pokojů prostřednictvím patientských terminálů, 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.

Ve 1.NP – 4.NP je navržena instalace dorozumivacího zařízení do stávajícího objektu pro obsluhu lůžkového oddělení.

V m.č. 143a, m.č. 214, m.č. 218a, m.č.316a a m.č. 346a bude umístěn hlavní terminál. Hlavní terminály centralizují obsluhu. Hlavní terminály lze spárovat do jednoho funkčního celku. Například v noci, kdy je přítomna pouze jedna sestra, lze všechna oddělení spojit a volání se bude zobrazovat na jednom vybraném hlavním terminálu. Mezi hlavními terminály lze navzájem volat. Hlavní terminál a celý systém je vybaven hlasitou navigací. Hlavní terminál je vybaven dotykovým displejem (touch-screen). Barevná LCD obrazovka větší než 10“ zajišťuje přehlednost všech zobrazených ikon. Zobrazuje údaje o pacientech, ale i lokalizaci přítomnosti personálu. Je vybaven pamětí s historií volání, kterou lze prohlížet. Kloubový spoj umožňuje naklápění hlavního terminálu dle potřeby. Umožňuje vyslání centrálního hlášení ale i volání k lůžku pacienta.

Hlavní terminál se zapojuje do systému pomocí samostatného kabelu (součást nabídky) do zásuvky hlavního terminálu. Hlavní terminál je napájen pomocí vlastního adaptéru. Je nutno mít v blízkosti hlavního terminálu zásuvku s příívodem 230V.

Lůžkové pokoje budou vybaveny zásuvkou pacienta s reproduktorem. Zásuvka pacienta bude umístěná na stěně v místě původní zásuvky pacienta. Původní otvor bude překryt plastovou zásepkou. V ojedinělých případech bude v pokoji umístěna nově druhá zásuvka pacienta, která bude upevněna na instalační redukci na hmožninkách na stěně. Do zásuvky pacienta se připojí terminál pacienta, který se zavěšuje do držáku na zásuvce pacienta. Terminál pacienta obsahuje sadu tlačítek pro přivolání personálu, pro ovládání rádia i světla. Velké tlačítko je v nočních hodinách podsvíceno pro lepší orientaci pacienta. Tento terminál nabízí rozlišení volání na ošetřující personál (sestra, lékař) a pomocný personál (asistentka, uklízečka).

Kombinace zásuvky pacienta s reproduktorem a s terminálem pacienta, umožňuje diskrétní i hlasitý hovor či poslech rádia. Terminál pacienta je navíc opatřen vytrhávacím konektorem. V případě, že pacient zatáhne za šňůru, nedojde k vytržení konektoru ze zásuvky pacienta, nýbrž se pouze rozpojí kabel. Kabel jde následně spojit bez jakýchkoliv větších obtíží.

Pokoje, samostatné koupelny a společenské místnosti budou vybaveny pokojovým terminálem s hovorem. Pokojový terminál slouží pro registraci personálu, pro zrušení všech druhů volání či vyvolání alarmu. Pokojový terminál přenáší centrální hlášení z hlavního terminálu. Je také vybaven hlasitou navigací (při vzniku volání ohlásí číslo, pokoje a lůžko). Nabízí spojování s dalšími pokojovými terminály.

Tímto projektem jsou řešeny i invalidní WC, které v původním projektu řešeny nebyly.

Navíc má pokojový terminál funkci automatického hlídání poruchy kabelů (přerušení,zkrat..) u vstupů pro aktivaci volání.

Všechna sociální zařízení budou vybavena táhlem nouzového volání u WC a ve sprše.

Nad dveřmi pokoje či sociálního zařízení bude umístěno vždy signalizační svítidlo. Svítidlo obsahuje 3 barvy. V závislosti na druhu volání se sepnou příslušná barva. Světlo se umísťuje nad dveře dané místnosti tak, aby bylo ze sesterny dobře viditelné.

Kabely od jednotlivých prvků budou taženy ve zdech v původních trasách. Výjimečně bude kabel uložen v liště a to v případech – dodělaní zásuvka pacienta na pokoji, kde byl původně jeden pacient, dodělaní invalidních WC, které nebyly v původním projektu řešeny a signalizační svítidla, které v původním projektu nejsou řešeny vůbec.

Každé oddělení bude mít svůj vlastní datový rozvaděč s napaječem a serverem.

Na 1.NP bude navíc umístěn databázový server, který nabízí rozšířené úložiště pro historii volání. Umožňuje dále zpracovávat tuto historii, kopírovat nebo ji exportovat. Nabízí dohled nad celým systémem sestra pacient a jeho funkčností (vzdálený dohled funkčnosti koncových prvků).

PRO PŘIPOJENÍ K DATABÁZOVÉMU SERVERU JE NUTNO VŠECHNA ODDĚLENÍ VZÁJEMNĚ PROPOJIT. PRO PŘIPOJENÍ BUDE POUŽIT ROUTER.

PRO PROPOJENÍ OBJEKTŮ BUDE VYUŽITO STÁVAJÍCÍ DATOVÉ SÍŤ DOMOVA.

Zařízení v navržené konfiguraci umožňuje – minimální funkční požadavky systému

- oboustranný duplexní hovor mezi službou a klientem prostřednictvím hlavního terminálu a pokojového terminálu
- uvědomění personálu o volání z dalších prostor, pokud je právě přítomen na některém z pokojů nebo ve vytypovaných místnostech
- uvědomění personálu o nouzovém signalizačním volání klienta z WC nebo koupelny
- oběžníkový přenos centrálního hovorového hlášení do lůžkových pokojů
- poslech zábavního programu s individuální volbou hlasitosti. Možnost připojení až 2 zábavních programů (rádií).
- ovládání funkcí na hlavním terminálu prostřednictvím intuitivního dotykového rozhraní (10,4" 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.
- zobrazení místa zaregistrovaného personálu (NURSE PRESENT)
- režim DEN/NOC
- volání mezi hlavními terminály
- volání mezi pokojovými terminály
- časové filtry zobrazení volání (ZONE NURSING)
- připojení do systému přes LAN rozhraní
- možnost zobrazení a zálohování historie volání do PC
- rozšířený záznam historie volání (čas aktivace a vybavení volání)
- budoucí rozšiřování zařízení o další pokoje a volací místa
- 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.
- VOLÁNÍ PACIENT - volání od lůžka se základní prioritou, po stisku červeného tlačítka na koncovém prvku s návazností na "zelené" tlačítko přítomnosti odborného personálu - zdravotní sestra
- SLUŽEBNÍ VOLÁNÍ PACIENTA - volání pomocného personálu se základní prioritou, po stisku tlačítka "kávička" na koncovém prvku s návazností na "žluté" tlačítko přítomnosti např. ošetřovatelského personálu
- ODPOJENÍ PRVKU – funkce hlídání aktivity koncového prvku. Pacientský terminál nebo tlačítko pacienta jsou systémem cyklicky dotazovány a pokud není obdržena odpověď je aktivován tento typ volání, indikující ztrátu spojení s koncovým prvkem. Systém informuje služební personál, že došlo k odpojení koncového prvku ze zásuvky např. při krádeži, odpojení postele se zabudovanou hovorovou jednotkou apod.
- 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 tlačítka nebo táhel. Po aktivaci volání je zobrazeno číslo místnosti (lůžkového pokoje). Deaktivace je možná pouze v místnosti, ze které bylo volání aktivováno.
- VOLÁNÍ LÉKAŘE – volání z pokoje s nejvyšší prioritou, aktivovat jej může pouze zdravotní personál, pomoc modrého na pokojovém terminálu. Je to alternativní funkce, kterou je možné tomuto tlačítku přiřadit na začátku při montáži systému na oddělení. Volání lékaře určeno pro cílené přivolání lékařské pomoci. Toto volání je pouze informativní, není tedy následně uskutečňováno hovorové spojení, na příslušných prvcích na lékařských pokojích je zobrazen pouze tento druh volání, případně je indikováno číslo místnosti. Deaktivace je možná pouze z místnosti ze které bylo volání lékaře aktivováno.

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 dorozumivacího zařízení je připojen prostřednictvím kabelu a zásuvky terminálu. *Napájení je realizováno vlastním napájecím adaptérem ze zásuvky 230V.*

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 nebo na distanční redukci DR15x1. Slouží k připojení hlavního terminálu, ke slaboproudým rozvodům dorozumivacího zařízení.

Datový rozvaděč standardní 19" (nutno zajistit 9U) obsahuje nutné i volitelné prvky systému jako napáječ, určený k výrobě všech potřebných druhů napájení pro jednotlivé prvky systému (**Napájecí zdroj obsahuje navíc řídicí server pro celý systém**) datové přepínače, napájecí injektory. Na každých 72 aktivních prvků IP (pokojové terminály+zásuvky pacienta s reproduktorem) bude v centrálním rozvaděči.

Datový rozvaděč bude umístěn 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.

Pokojevý terminál s reproduktorem bude umístěn na všech lůžkových pokojích, ve vybraných společenských místnostech a místnostech personálu. 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. Je upevněn na instalační krabici 2xKP67/2 vedle dveří ve výšce cca 150 cm.

Táhla nouzového volání se umísťují ve sprchových koutech, koupelnách a WC. Umožňují ve spojení s pokojovým terminálem nebo zásuvkovým modulem vyslání nouzového volání do systému. Na jeden pokojový terminál nebo zásuvkový modul je možné připojit libovolný počet. Konec táhla musí být vždy 150mm nad podlahou. Jsou upevněna na instalačních krabicích KU68/2 (táhlo ve výšce cca 230 cm, tlačítko cca 85 cm).

Zásuvka pacienta s reproduktorem umístěná na stěně nad lůžkem slouží k připojení terminálu pacienta k rozvodům dorozumívacího zařízení. Zásuvka pacienta slouží též pro přenos jednosměrného centrálního hlášení (tzv. oběžník) ze sesterny na pokoje. V klidu, kdy je terminál pacienta zavěšen v držáku zásuvky, probíhá případná komunikace, centrální hlášení a poslech zábavných programů hlasitě přes reproduktor zásuvky, po sejmutí terminálu pacienta se přepne na diskrétní do sluchátka. Upevňuje se zpravidla na stěnu za lůžkem do výšky cca 1200 mm.

Terminál pacienta ve tvaru telefonního sluchátka je určen pro aktivaci volání, hovorové spojení klienta se sestrou a poslech až 10 zábavných programů (v závislosti na nabídce – možnosti připojení centrálního rozhl. přijímače nebo internetových rádií.) Má 2 programovatelná tlačítka pro ovládání světel nebo jiných druhů volání. V tomto konkrétním případě bude druhé tlačítko se symbolem „kávičky“ sloužit k přivolání ošetřovatelského personálu. Připojuje se pomocí konektoru do zásuvky pacienta. Hlavní volací tlačítko je pro usnadnění obsluhy vypouklé a v nočních hodinách mírně podsvětlené. Podle stavu mění barvu podsvětlení (volání, hovor). V klidu se zavěšuje do držáku na zásuvce pacienta, namontovaného prostřednictvím vrutů a hmoždinek ve výšce cca 1200 mm. Je opatřen vytrhávacím konektorem. V případě, že pacient zatáhne za šňůru, nedojde k vytržení konektoru ze zásuvky pacienta, nýbrž se pouze rozpojí kabel. Kabel jde následně spojit bez jakýchkoliv větších obtíží.

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

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

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

Router slouží pro oddělení sítě LAN (systém sestra-pacient) se sítí WAN (nemocniční síť)

databázový server umožňuje připojení a zápis historie z max. 5-ti oddělení.

4. Rozvodné vedení

Pro rozvody pro aktivní prvky systému S+P doporučujeme použít datové kabely UTP Cat. 5e. LSOH. Kabely obvykle bývají vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou nebo pod sádkartonem, dále mohou být vedeny nad podhledem ve společných drátěných žlabech nebo v původních trasách. Organizace, která provádí pokládku a montáž kabelů zajistí funkční proměření kabelů pro použití s technologií Ethernet.

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.

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.

Hlavní přívod napájení 230V pro zařízení S+P je nutno zajistit pro každý samostatný datový rozvaděč RACK 19“ (budou umístěné v sesterně). Silnoproudý přívod napájení 230V/50Hz není tímto projektem řešen. Tuto část je nutno řešit v s projektantem silnoproudé části. Přívod je zpravidla řešen jako samostatně jištěný přívod síťového napětí 230V, 50Hz, TN-S, jistič B16A do elektroinstalační krabice KU 68/2 za datovým rozvaděčem. Datový rozvaděč RACK 19“ obsahuje distribuční panel 230V pro připojení napájecího zdroje, switchů a dalších zařízení.

Hlavní terminál na sesterně je napájen ze zásuvky 230V vlastním napájecím adaptérem – to znamená, že na pracovišti sestry je požadována vždy 1 zásuvka 230V.

Do každého jednoho datového rozvaděče RACK 19“, kde bude instalován napájecí zdroj (celkem 4x), je nutné zajistit minimálně 2 přívodní kabely Cat. 5E ze stávající nemocniční sítě pro zajištění funkcí dálkového dohledu systému S+P.

Požadavky na krytí el. předmětů: Krytí elektrických předmětů v jednotlivých prostředích musí být dodrženo dle platných norem.

5. 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.

6. 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.

7. 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 směrnice RoHS a v souladu s požadavky těchto směrnic jsou také dodávány na trh. Bezolovnaté výrobky jsou označeny logem.

8. 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.