

Technická zpráva

Akce: NPK, a.s., Svitavská nemocnice, úprava části polikliniky na lékárnu a ambulance

Místo: Nemocnice Pardubického Kraje a.s.
Svitavská nemocnice - Poliklinika

Investor: Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
530 02 Pardubice

Profese: elektronické komunikace

Stupeň: DPS + DPS

Datum zpracování:
30. září 2018

Vypracoval:
Ing. Jan Fikejs

Obsah

1. Úvod	- 3 -
1.1 Předmět projektu	- 3 -
1.2 Projektové podklady	- 3 -
1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem	- 3 -
1.4 Vnější vlivy	- 4 -
1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	- 4 -
2. Univerzální kabelážní systém (UKS)	- 4 -
2.1 Datové centrum	- 4 -
2.2 Přípojky	- 4 -
2.3 Montáž kabeláže	- 4 -
2.4 Prvky kabeláže	- 4 -
2.5 Napojení na stávající infrastrukturu	- 5 -
2.6 Telefony	- 5 -
2.7 Konsolidační bod	- 6 -
3. Komerový systém (CCTV)	- 6 -
4. Vrátníky (VR)	- 6 -
5. Systém sestra - pacient	- 7 -
5.1 Princip činnosti	- 7 -
5.2 Popis základních obecných funkcí jednotlivých prvků nouzového přivolávacího systému	- 7 -
5.3 Kabeláž systému	- 8 -
5.4 Trasy vedení, topologie systému	- 8 -
6. Vyvolávací systém	- 9 -
6.1 Navrhované řešení:	- 9 -
6.2 Minimální požadavky na technické parametry a funkci vyvolávacího systému.	- 9 -
7. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)	- 11 -
7.1 Použitý systém	- 11 -
7.2 Ovládání systému	- 11 -
7.3 Detektory narušení	- 11 -
7.4 Rozdělení systému PZTS	- 11 -
7.5 Režim provozu PZTS	- 11 -
7.6 Vyhodnocení poplachového signálu	- 11 -
7.7 Kabelové rozvody PZTS	- 12 -
8. Televizní rozvody (STA)	- 12 -
9. Údaje o zajištění dodávek a prací	- 12 -
10. Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci	- 12 -
11. Závěr	- 13 -

1. Úvod

1.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh řešení slaboproudých rozvodů v objektu Polikliniky ve Svitavské nemocnici. Projektová dokumentace řeší univerzální kabelážní systém (UKS), kamerový systém (CCTV), vrátníky (VR), televizní rozvody (STA), systém sestra pacient a vyvolávací systém.

1.2 Projektové podklady

Pro vypracování projektu byly použity následující projektové podklady:

- Projektová dokumentace stavební části
- Požadavky zadavatele
- Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby
- ČSN 33 2130 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000 -1 ed.2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50173-1 ed. 3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-5 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
- ČSN EN 50174-1 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50174-3 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
- ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,
- ČSN EN 50310 ed. 3 : Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN EN 50131 – Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy
- Technické specifikace jednotlivých navržených systémů

1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

V souladu s normou ČSN 33 20 004-41 bude ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena takto:

1) ochrana základní je provedena:

- a) izolací
- b) krytím
- c) SELV

2) ochrana při poruše je provedena:

- a) samočinným odpojením od zdroje
- b) SELV

c) dvojitou izolací

1.4 Vnější vlivy

Ve všech vnitřních prostorách s instalovaným slaboproudým zařízením se pro potřeby PD předpokládají vnější vlivy normální.

1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Veškerá instalovaná zařízení musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN IEC 1000-2-1.

2. Univerzální kabelážní systém (UKS)

Investor požaduje vybudování strukturované kabeláže pro potřeby telefonních a počítačových rozvodů. Kabeláž bude řešena na bázi stíněné kroucené dvoulinky. Bude vybudována v kategorii S/FTP cat. 6a s přenosovou rychlostí 10Gb/s.

Dle normy ČSN EN 50173 se jako univerzální topologie využívá topologie hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium.

Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel.

2.1 Datové centrum

Datové centrum je již vybudováno v II. NP objektu polikliniky, kde je instalován stojanový datový rozvaděč. Tento stávající rozvaděč bude demontován a nahrazen novým datovým rozvaděčem o rozměrech 800x800x45U. Vzhledem k velikosti vstupních dveří do rozvodny bude instalován rozebíratelný rozvaděč, který bude složen uvnitř místnosti. V rozvaděči budou instalovány datové patch panely, switche a další. Stávající datové rozvody a zařízení, které zůstanou zachovány, budou přesunuty do nově instalovaného rozvaděče. Stávající kabeláž, která je instalována v rekonstruovaných prostorech bude demontována v celé své délce a nahrazena novou kabeláží. Díky tomu dojde k vyčištění stávající kabeláže a snížení počtu kabelů a jejich zakončení ve stávajícím rozvaděči.

2.2 Připojky

Na stanovených místech budou instalovány datové zásuvky. V objektu jsou navrženy datové zásuvky dvojité. V objektu se nacházejí dvojité datové zásuvky v kategorii S/FTP cat.6.

Umístění jednotlivých datových zásuvek je patrné z výkresové dokumentace. Datové zásuvky budou instalovány ve zdech jednotlivých místností. Datové zásuvky budou instalovány do sdružených míst se zásuvkami silnoproudými. Rozmístění datových zásuvek bylo provedeno dle požadavků investora a dle požadavků projektové dokumentace lékařské techniky.

2.3 Montáž kabeláže

Zásuvky budou seskupeny do hnízd se silnoproudými zásuvkami. Kabeláž bude vedena páteřními trasami u stropu v drátěném žlabu společně s kabely elektrickými. Centrální drátěný žlab bude 50x50, 100x100 a 200x100 budou instalovány nad SDK podhledem. Drátěný žlab 400x100 bude v místnosti rozvodny přiznaný a zavěšený ze stropu této místnosti. Místa instalace jednotlivých žlabů a tras jsou patrné z výkresové dokumentace. Přejechod z drátěného žlabu do jednotlivých zásuvek bude vyřešen pomocí ohebných chrániček. Dimenzování jednotlivých chrániček na jednotlivých místech a typ trasy v jednotlivých částech objektu je patrný z výkresové dokumentace. Ohebné chráničky jsou uloženy do SDK příček nebo zasekány do zdi.

2.4 Prvky kabeláže

V následujícím textu jsou popsány jednotlivé prvky, které budou použity v kabelových rozvodech. Kabeláž bude vybudována tak, aby splňovala parametry požadované normou EN 50173 pro kabeláže kategorie S/FTPcat.6a.

Rozvaděče

Kabeláž bude svedena a zakončena v novém rozebíratelném datovém rozvaděči 800x800x45U v 2.NP v rozvodně.

Metalické kabely

Jako metalické médium bude použit stíněný kabel kategorie 6a. Projekt řeší vybavení sítě propojovacími kabely. Datová kabeláž bude po instalaci změřena certifikovaným měřicím přístrojem. Datová kabeláž bude po instalaci změřena

certifikovaným měřicím přístrojem. Všechna měření budou realizována ve smyslu požadavků na Class EA ve smyslu standardu ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2. Každý jeden propoj cat.6a bude proměřen pomocí metody "Permanent Link". Preferovanými měřicími přístroji jsou kalibrované měřicí přístroje od Fluke Networks Level III nebo vyšší, s posledním softwarovým upgrade. Veškeré datové zásuvky a datové panely budou popsány. Logika popisu jednotlivých datových zásuvek bude předem konzultována s investorem. Investorovi budou předány veškeré měřicí protokoly, které budou vystaveny měřicím přístrojem. V projektu jsou délky kabelů propočítány s rezervou na prořez. Investorovi budou fakturovány skutečné naměřené délky kabeláže plus 10% na prořez. Delší délky kabelů nebudou ve fakturaci akceptovány.

Měřicí protokoly budou obsahovat:

- Jméno společnosti, která realizovala měření
- Jméno technika, který provedl měření
- Typ, sériové číslo a verzi softwaru měřicího přístroje
- Identifikační číslo testovaného propojení
- Název provedeného testu (Class E Permanent Link).
- Délku každého permanent linku

Aby bylo možné garantovat výkon kabeláže během min. 25 let, je nutné proměřit každé jedno nainstalované propojení a zároveň je nutné, aby měřením prošlo v celé šířce přenosového pásma. Pod systémovou zárukou se myslí garance přenosových charakteristik zrealizovaného kabelážního systému pro třídu Class EA, které odpovídají požadavkům norem ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2 a ČSN EN 50 173 a dodatky.

Pro zákazníka systémová záruka představuje záruku nad rámec platných spotřebitelských zákonů od samotného výrobce. Zákonně záruky poskytuje instalační firma.

Kabelážní systém musí garantovat nezměněnou výkonnost po dobu dvaceti pěti (25) let. Během této doby se záruka vztahuje na jednotlivé komponenty (zásuvky, propojovací (patch) panely, metalické a optické kabely, patch kabely,...) i potřebnou práci.

Pokud se nějaký produkt ukáže jako vadný, po dobu trvání celé doby záruky, bude urychleně vyměněn za nový bez úhrady (ve smyslu záručních podmínek).

Zásuvky a propojovací panely

V místnostech budou použity zásuvky s datovými konektory typu RJ-45. Do zdí budou instalovány zásuvky v provedení pod omítku. Datové zásuvky budou osazeny stíněné moduly kategorie 6a. Budou použity datové dvoj zásuvky.

Do rozvaděče bude osazen modulární panely pro 24 portů. Do tohoto panelu budou osazeny stíněné moduly kategorie 6a.

Žlaby a trubky

Pro uložení kabelů budou použity umělohmotné trubky, které budou uloženy do zdí. V páteřních trasách budou kabely uloženy v drátěném žlabu nad podhledem. Vše je patrné z výkresové dokumentace.

V případě potřeby budou v trubkových trasách osazeny protahovací krabice. Kabeláž bude v celé své délce uložena ve skupinových příchytkách, drátěných žlabech a ohebných trubkách. Kabeláž musí být chráněna v celé délce svého vedení.

Vedení tras je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Z výkresové dokumentace je patrné, které části tras jsou tvořeny jakým typem žlabu.

2.5 Napojení na stávající infrastrukturu

Stávající datový rozvaděč je propojen do nemocniční sítě pomocí stávajícího optického kabelu. Tento stávající optický kabel bude v rámci realizace tohoto projektu nahrazen novým optickým kabel SM 9/125 24 vláken. Tento kabel bude veden v zemi stávajícími trubkami HDPE až do serverovny na hlavní budově. V projektové dokumentaci se počítá s tím, že do stávající HDPE trubky bude zafouknuta mikro trubička 10/8 a do ní teprve poté bude zafouknutý optický kabel. Druhou možností jak je optický kabel natáhnout přímo do stávající HDPE chráničky. Po cestě je několik šachet, kde je stávající HDPE trubka přerušena a je tedy možné optický kabel do chráničky HDPE zatáhnout na tažném prvku. Obě možnosti instalace jsou přípustné. Vybudování této trasy bude fakturováno dle skutečnosti.

2.6 Telefonie

V objektu bude provozováno pouze IP telefonie. Oddělení si zakoupí nové IP telefony ze svých investic. Společně s telefony budou muset být dokoupeny také potřebný počet licencí pro stávající IP ústřednu. Dodávka koncových IP telefonů a licencí pro ně není součástí tohoto projektu.

2.7 Konsolidační bod

Kabeláž oddělení multiscan je lokálně zakončena v 3.NP. Zde zůstane několik stávajících kabelů, kterou jsou instalovány v místnostech, které se nerekonstruují. V tomto prostoru bude vytvořen konsolidační bod a stávající zásuvky budou nově zakončeny v datovém rozvaděči v 2.NP. Tato kabeláž bude provedena v kategorii 5e. Přesný počet kabeláže, která bude zachována, není znám. V rozpočtu je počítán konsolidační bod pro 15 datových kabelů. Prodloužená kabeláž bude v rozvodně ve 2.NP zakončena v datovém panelu do kterého budou osazeny moduly kategorie 5e.

3. Komerový systém (CCTV)

Provoz uvnitř objektu bude sledován pomocí kamer. Kamery budou sloužit jako monitoring dění a pacientů. Díky kamerě si budou pracovníci moci zjistit, zda jsou pacienti v čekárnách atd.

Kamerový systém bude postaven na bázi IP kamer, přičemž pro něj bude vybudovaná speciální síť oddělená od počítačové sítě. Centrum této sítě bude v datovém rozvaděči. Budou osazeny statické dome kamery. Kamera bude v krytí IP65 a vybaveny IR přísvitem do vzdálenosti min. 30m.

Signál z kamer bude nahráván na nahrávací zařízení, které bude instalováno v datovém rozvaděči v rozvodně ve 2.NP. Pro zpracování videosnímků z IP kamer bude použito záznamové zařízení (NVR) s možností dálkového přístupu, dodávané včetně klientských aplikací. Záznamové a vyhodnocovací zařízení je řešeno jako nové nahrávací zařízení, používaného v NPK – navržené prvky i SW vybavení musí být kompatibilní se stávajícím záznamovým a vyhodnocovacím zařízením (NVR QNAP). Je požadováno zařízení s 32 kanály na jedno zařízení. Toto záznamové zařízení bude vybaveno 1x HDD SATA 8TB. V rámci projektu je předpokládán záznam 10 dnů s následným přemazáním uložených dat novým záznamem. Ke kamerám se bude možné připojit z jakéhokoli PC v lokální datové síti. Kromě toho bude možné se ke kamerovému systému přihlásit pomocí internetu. Podmínkou však je připojení k síti internet s veřejnou IP adresou pro daný objekt.

Na záznamové zařízení se bude možné také připojit pomocí tabletů či smartphonů. Navrhované zařízení bude umožňovat přístup pomocí všech moderních operačních systémů (iOS, Android, Windows Mobile).

On-line videosnímky budou ze systému IP CCTV přenášeny na určené klientské stanice prostřednictvím místní sítě LAN.

Součástí dodávky musí být všechny potřebné softwarové licence pro NVR i koncové stanice. Specifikace kamer a záznamového zařízení je uvedena ve výkazu výměr.

K záznamům z kamerového systému budou moci přistupovat pouze uživatelé s daným oprávněním. Kamerový systém bude schválený a povolený úřadem na ochranu osobních údajů a bude provozován, dle požadavků toho úřadu.

Ke kamerám budou přivedeny pouze datové kabely kategorie 5e. Kamery budou napojeny na PoE switche. Kabeláž bude zakončena v samostatném datovém panelu, který bude instalován ve stávajícím instalovaném datovém rozvaděči.

Datová kabeláž bude po instalaci změřena certifikovaným měřicím přístrojem. Investorovi budou předány veškeré měřicí proto, které budou vystaveny měřicím přístrojem. V projektu jsou délky kabelu propočítány s rezervou na prořez. Investorovi budou fakturovány skutečné naměřené délky kabeláže plus 10% na prořez. Delší délky kabelů nebudou ve fakturaci akceptovány.

4. Vrátníky (VR)

U vstupních dveří do objektu a dveří do ústavní lékárny ve 3.NP budou instalovány IP dorozumívací audio systémy. Tento systém je tvořen dveřním IP tablem s kamerou, které bude pomocí stávající IP telefonní ústředny komunikovat s jakýmkoli nastavenými IP telefony. Dveřní jednotka bude obsahovat šest tlačítek a kameru. Před samotnou instalací doporučujeme s investorem vyvzorkovat typ vstupního video systému. Pomocí stisku tlačítka na tlačítkovém tablu dojde k vytočení konkrétního nastaveného telefonu. Komunikaci mezi dveřní jednotkou a telefonem bude zprostředkovávat IP telefonní ústředna. Po zvednutí sluchátka telefonu dojde k navázání komunikace mezi telefonem a dveřním tablem, na kterém bylo zmáčknuto tlačítko. V případě, že jde o návštěvu, může uživatel otevřít vstupní dveře. Systém bude napojen na elektrický otvírač či řídící jednotku automatických dveří. Umístění a napojení dveřních vrátníků je patrné z výkresové dokumentace. Vnitřní IP telefony musí být vybaveny displejem a musí umožňovat zobrazení obrazu z kamery vrátníku. Jednotlivé telefony nejsou součástí dodávky profese elektronické komunikace.

K propojení jednotlivých komponent bude použit datový kabel UTP 5e. Kabeláž bude uložena do společných tras s kabeláží univerzálního kabelážního systému. Kabeláž systému bude zakončena pomocí modů v datovém panelu ve stávajícím datovém rozvaděči.

Jednotlivé IP vrátíky budou napájeny prostřednictvím PoE. PoE switch je součástí dodávky a bude dodán v rámci tohoto projektu.

5. Systém sestra - pacient

Dle požadavku lékařské technologie je v oddělení miltiscan zřízen systém sestra pacient, který slouží k přivolání pomoci.

5.1 Princip činnosti

Nouzový komunikační systém sestra-pacient slouží pacientům/klientům jako nástroj pro možnost přivolání zdravotnické pomoci či asistence.

Informace o nouzovém volání jsou směrovány ke zdravotnímu či lékařskému personálu na služební terminály. Pro zvýšení dosažitelnost odborného lékařského či sesterského personálu je možno směřovat volání na služební GSM telefony.

Systém umožňuje pružně reagovat na požadavky provozu z pohledu dostupnosti personálu v daném čase, jako jsou noční či víkendové provoz, přesměrováním veškeré komunikace do jiných částí systému bez omezení topologií řešení (volně nastavitelné) – sdružené provozu.

Veškeré události jsou zapisovány do společné databáze stávajícího serveru a jsou oprávněnému personálu dostupné k nahlédnutí či exportu skrze webový prohlížeč.

Technické provedení, optická a akustická signalizace nouzových stavů, systém jako celek je požadován být certifikován dle oborové normy DIN-VDE0834.

Hlasová komunikace

Obousměrné hlasové spojení mezi komunikačními prvky systému. U lůžkových terminálů je požadována adaptabilita hovoru v podobě diskrétního a prostorového hovoru v závislosti na komunikačních možnostech volajícího a poloze terminálu, či požadavku na diskrétnost hovoru na vícelůžkových pokojích.

Audio funkce

Na veškeré pokojové a lůžkové terminály s hlasovou komunikací lze distribuovat až 24 radiových či jiných audio signálů ze stávajícího radiového streameru s možností volného výběru požadovaného vysílání.

Vzdálená zpráva – servis

Komunikační systém se chová jako jednotný celek s možností vzdálené zprávy, servisu a diagnostiky pro případ změn nastavení či servisních zákroků. Optimální nástroj pro snížení nákladů na údržbu a servis systému.

Centralizace – distribuce - integrace

Veškeré události jsou centralizovány do jednoho místa v celém systému a přístupna autorizovaně skrze webový prohlížeč. Nouzová volání lze směřovat do libovolného místa telefonní sítě objektu i s distribucí popisného textu události – využití stávajících zřízených komunikačních míst jako jsou telefonní linky stávající telefonní ústředny.

Propojením s technologiemi budovy je možno z lůžkových terminálů ovládat rampové či pokojové osvětlení, systém zatemňování oken, klimatizaci, topení atd.

Provedení systému

Systémové koncové prvky musí být, z důvodu hygienických, omyvatelné běžnými desinfekčními prostředky užívaných ve zdravotnictví.

Důraz je kladen na odolnost materiálů lůžkových terminálů - vedení a konektor odolný proti poškození při tahu či trhu vzniklém při manipulaci s lůžkem.

Systém musí být v soulad s obecnými a oborovými normami ČR/EU.

5.2 Popis základních obecných funkcí jednotlivých prvků nouzového přivolávacího systému

Systémová zásuvka pro terminál

Systémová zásuvka disponuje speciálním konektorem pro připojení patientských či sesterských terminálů, který zajistí nedestruktivní odpojení terminálu v případě tahu přírodního kabelu do všech směrů. RJ45 konektor pro připojení jakéhokoliv zařízení s ethernetovou komunikací do datové infrastruktury domova (internet, intranet, IP TV...). Zásuvka umožňuje připojení jakéhokoliv speciálního zařízení, senzoru či tlačítka s kontaktním výstupem a pro tato zařízení poskytuje

napájení 24V (bezdrátový přijímač, matrace s detekcí pádu pacienta, podlahová podložka detekující opuštění lůžka klientem atd.). Do systému je připojena jedním datovým kabelem UTP cat.5e.

Pacientský terminál

Velkoplošné tlačítko pro přivolání pomoci se zpětnou optickou signalizací aktivace. Hlasitá komunikace při zavěšení v nástěnném držáku či zavěšení na pomocné hrazdě lůžka, diskretní komunikace při vyvěšení, konektor pro sluchátka. Integrovaný IP telefon s komunikací SIP, H323 protokolem (plnohodnotná pobočka telefonní ústředny s vlastním číslem). Na výběr poslech až 24 rádiových stanic. Tlačítka pro ovládání externích zařízení – světla, žaluzie, klimatizace... Integrovaná čtečka karet pro možnost zpoplatnění služeb či registrace personálu. Integrovaný infračervený port pro komunikaci s externím IR zařízením. Pro potřeby údržby a dezinfekčního čištění terminálu provedeno v antimikrobiálním plastu ve voděodolném krytu. Tlačítka určená pro přivolání pomoci musí být trvale podsvícená pro snadnou identifikaci tlačítka ve tmě.

Nouzové tlačítko

Velkoplošné tlačítko s jednoznačným piktogramem. LED přisvícení pro identifikaci prvku ve tmě. LED indikace aktivace tlačítka.

Sesterský terminál

Služební terminál pro personál je určen pro příjem všech druhů volání z oddělení či celého systému. Může být jednoduše přiřazen jednomu či více oddělení v budově či areálu bez omezení počtu a umístění. Identifikuje všechny ostatní druhy událostí v systému – poruchy, odpojení terminálů či senzorů.... Z terminálu je možno cíleně komunikovat s jakýmkoliv koncovým prvkem na příslušném oddělení (případně na všech přidělených). Barevný LCD, hlasitá komunikace, interaktivní tlačítka.

Server

Existující server systému obsahující kompletní správu konfigurace, databázi všech událostí z celého systému s vyhodnocením skrze webové rozhraní odkudkoliv ze sítě provozovatele. Klíčový bod pro integraci systému nouzové komunikace s ostatními technologiemi – požární systémy, DECT systémy, systémy bezdrátové nouzové komunikace, systémy bezdrátové lokalizace pacientů, platební systém ... Díky integraci a pro personál všude přítomným LCD jsou informace z jiných systémů cíleně předávány vhodné skupině personálu – například požární poplachy.

Nouzová komunikace na oddělení nesmí být na chodu systémového serveru nikterak závislá!

SW licence

Existující licence pro aktivaci databáze událostí, licence integrací se systémy třetích stran.

Napájecí zdroj

Zdroj pro napájení systémových switchů (24V). Toto napájení je switchy distribuováno v rámci datového kabelu ke koncovým prvkům.

5.3 Kabeláž systému

Z důvodu požadovaných služeb byl využit plnohodnotný IP systém. Kabeláž veškerých periferních prvků bude provedena pomocí datového kabelu UTP cat. 5e a vyšší. Veškerá kabeláž byla zakončena v datovém rozvaděči (racku) a datových patch panelech příslušné přenosové kategorie (dle zvolené kabeláže). Kabeláž bude zakončena v rozvodně v 2.NP.

Napájení periferních prvků je řešeno v rámci UTP kabeláže technologií PoE a pomocí redundantního kruhového vedení pro prvky bez hlasové komunikace.

Napájení 24V systémových switch bude instalován v datovém rozvaděči.

5.4 Trasy vedení, topologie systému

Kabeláž prvků instalovaných na sociálních zařízeních je instalována do ohebných trubek, které jsou instalovány do zdí. Veškeré prvky instalované na těchto sociálních zařízeních jsou instalovány do zapuštěných elektroinstalačních krabic. Veškeré kabely UTP jsou instalovány do chráničů (ohebných trubek). Kabeláž vedena nad SDK podhledy je uložena do společných tras s kabeláží univerzálního kabelového systému.

Topologie kabeláže systému sestra pacient je patrná z blokového schématu systému sestra pacient.

6. Vyvolávací systém

6.1 Navrhované řešení:

Jako referenční systém, který splňuje požadavek investora, je navržen vyvolávací systém Call250V firmy Kadlec elektronika, s.r.o. Tento systém je již rozšířen a používán v nemocnicích pardubického kraje.

V projektu je uvažováno s novou tiskárnou, která je instalována na recepci a s novým serverovým softwarovým vybavením a klientským softwarem na PC v recepci. Systém bude plnohodnotně vybaven a instalován ve 3.NP. V 1.NP a 2.NP bude provedena pouze příprava pro budoucí instalaci vyvolávacího systému.

Po kliknutí na tlačítko "Nový Klient" se otevře okno se seznamem vyšetřoven (pracovišť). Kliknutím na vybranou vyšetřovnu se klient zařadí k vyšetřovně do fronty. Možné je připojit pro lékaře viditelnou poznámku (např. jméno, ID žádanky). Po kliknutí na OK se vytiskne lístek na tiskárně, obdobně jako kdyby bylo stisknuto tlačítko. Pozn. Touto softwarovou funkcí není blokována možnost vydávat lístek na stisknutí tlačítka na tiskárně.

Pro režim, kdy jsou karty klientů přenášeny sestrou do vyšetřoven, tiskárna umožňuje tisk dvou lístků, originál pro klienta a druhý lístek jako průvodka ke zdravotnické dokumentaci.

Lístky mají automaticky nastavitelnou délku dle množství tištěných informací. Na lístku je možný tisk pořadového čísla, názvu vyšetřovny, data a času vydání lístku, atd. Tiskárna má přímý ethernetový vstup.

V čekárně a na chodbě je uvažován čtyřřádkový hlavní displej. Na každém řádku se bude zobrazovat třímístné číslo klienta a dvomístné číslo vyšetřovny. Při vyvolání klienta zazní gong a číslo volaného klienta zabliká na prvním řádku. Původní informace se posune na druhý řádek, atd. Informace tak rolují. Minimální dobu zobrazení čísla klienta lze nastavit.

Umístění displejů je určeno výkresovou dokumentací. Upevnění displejů je uvažováno vždy na stěnu, kde bude návaznost na potřebné rozvody.

Pro označení vstupů do oddělení je uvažován aktivní přepážkový displej, kde je na displeji zobrazováno číslo právě volaného klienta. Po vyvolání čísla několikrát zabliká a pak svítí trvale, a to až do volání dalšího klienta do stejné vyšetřovny nebo ukončení práce ve vyšetřovně.

Přepážkový displej je s přímým ethernetovým vstupem. Napájení displejů je požadováno PoE (Power over Ethernet) dle standardu IEEE802.af. Jedná se o normalizovaný typ napájení s komunikací na hardwarové úrovni. Displeje musí být možné napájet z běžného switchu s podporou PoE.

Pokrývány jsou 1 dveře v rozmístění dle výkresové dokumentace. Displeje budou situovány vždy osově souměrně nad vstupní dveře.

Pro vlastní vyvolávání klientů jsou uvažovány softwarové aplikace pro vyvolávání z PC obsluhy. Klienti jsou standardně k vyvolání nabízeni v pořadí zadání z recepcce. Vždy je respektováno pravidlo, že o pořadí volání klientů do vyšetřovny rozhoduje lékař.

6.2 Minimální požadavky na technické parametry a funkci vyvolávacího systému.

Sestava vyvolávacího systému musí obsahovat následující komponenty s požadovanými parametry:

1. Přepážkový displej

- Osazení zobrazovacími prvky SMD LED s konvexním reflektorem pro zajištění vysoce kontrastního zobrazování a maximálního pozorovacího úhlu.
- Čelní strana displeje v matném provedení s antireflexní úpravou.
- Minimální výška zobrazovaných číslic 57mm.
- Přímý ethernetový vstup.
- Napájení displeje PoE (Power over Ethernet) dle standardu IEEE802.3af. Displeje musí být možné napájet z běžného switchu s PoE výstupy.

2. Hlavní displej

- Osazení zobrazovacími prvky SMD LED s konvexním reflektorem pro zajištění vysoce kontrastního zobrazování a maximálního pozorovacího úhlu.
- Čelní strana displeje v matném provedení s antireflexní úpravou.
- Minimální výška zobrazovaných číslic: 57mm.
- Minimální počet řádků: 3.
- Přímý ethernetový vstup.
- Uživatelské nastavení minimální doby zobrazení informace, tj. garantované doby na přečtení při současném požadavku na zobrazení informace (volání klienta) z více pracovišť.
- Napájení displeje bezpečným napětím nebo normalizovaným LAN PoE.

3. Tiskárna - stávající

- Minimálně 4 tlačítka.
- Kompaktní, uzamykatelné provedení.
- Přímý ethernetový vstup.
- Popisy tlačítek musí být přizpůsobitelné požadavkům uživatele.
- Tiskárna musí být vybavena ořezem lístků.
- Možnost nastavit různé rozsahy pořadových čísel jednotlivým činnostem (ordinacím).
- Při zablokování otvoru pro výdej lístku, např. cizím předmětem, musí být tisk a výdej lístku přerušen. Po odstranění překážky musí tiskárna pokračovat v tisku bez nutnosti restartu.
- Možnost doplňovat na lístek vlastní text (logo, informace pro klienty). Délka lístku se musí automaticky přizpůsobit délce vloženého textu.

4. Software

- Software pro prostředí Windows.
- Instalace jádra systému je požadována na centrální počítač v režimu služby.
- K jádru by měly být připojeny obslužné programy na pracovištích, tiskárny a displeje, pomocí kterých se obsluha provádí. Komunikace komponent po LAN uživatele.
- Obslužné programy na pracovištích jsou požadovány pro terminálový/serverový provoz.
- Součástí dodávky je požadován dohledový modul pro sledování provozu na pracovištích vedoucími pracovníky, monitoring stavu systému a statistické zpracování dat.
- Přístupová práva do systému chráněna heslem v několika úrovních.
- Hlídkání počtu vydaných lístků pro včasné varování o nutnosti výměny kotoučů papíru v tiskárně.

Obslužné programy na pracovištích musí minimálně umožňovat:

- Vyvolání klienta.
- Opakované vyvolání klienta.
- Vyvolání libovolného klienta z fronty dle požadavku lékaře.
- Přeposlání klienta na jiné pracoviště a to s možností priority, na konec fronty, nebo tak, že se vřadí do fronty podle času, kdy mu bylo na tiskárně vydáno jeho pořadové číslo.
- Možnost vřazení klienta do fronty na libovolném pracovišti.
- Možnost vyvolat i pořadové číslo, které není ve frontě.
- Upozornění na příchod prvního klienta.
- Možnost interního objednávání klientů.
- Funkce alarmu, volání vedoucího, indikace chybějícího papíru v tiskárně.
- Sledování počtu klientů ve frontě, celkově i s členěním po činnostech.
- Možnost nastavit pravidla zastupitelnosti. V případě nepřítomnosti, přerušení práce nebo přetížení na pracovišti vyvolávací systém přeměruje klienty na jiná pracoviště dle zadaných kritérií.

6.3 Stavební připravenost

Z pohledu stavební připravenosti realizace vyvolávacího systému předpokládá:

- 1) PC s Windows na pracovištích propojená do LAN.
- 2) Zásuvky 230V a LAN ve vzdálenosti do 1m od uvažovaného umístění hlavního displeje. Pozn.: Pro displeje LAN PoE je uvažováno napájení PoE. Umístění: Prostor chodby/čekárny.
- 3) Zásuvky LAN PoE (nebo vývody zakončené na RJ45 s délkovou rezervou) ve vzdálenosti do 1m od uvažovaného umístění každého z přepážkových displejů.

6.4 Vedení kabeláže

Kabeláž bude vedena ve společných trasách s kabeláží datovou. Veškeré kabely budou zakončeny v datovém rozvaděči, kabeláž v racku bude zakončena v datovém panelu. Pro připojení jednotlivých panelů bude použit kabely UTP 5e. Vývody LAN PoE nad vstupy (dveřmi) do vyšetřoven s délkovou rezervou cca 0,5m. Vývod zakončený na konektor RJ45 situovat cca na osu dveří, 20 až 30 cm nad horní okraj zárubní. Pod jednotlivými displeji bude instalována instalační krabice KU 68.

7. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Investor požaduje instalovat do objektu zabezpečovací systém. Vnitřní prostory oddělení lékárny v 1.NP a 3.NP budou střeženy pomocí elektrického poplachového zabezpečovací a tísňového systému (PZTS), na který budou napojeny všechny detektory monitorující jednotlivé prostory. Napájení pro ústřednu systému PZTS bude samostatně jištěné a přivedené z elektrického rozvaděče. Profese elektro zajistí samostatně jištěný přívod 6A.

7.1 Použitý systém

V rámci objektu bude instalována drátová ústředna PZTS. Místo instalace ústředny je patrné z výkresové dokumentace (rozvodna v 2.NP). Ústředna PZTS, jednotlivé expandery, klávesnice, komunikátor a detektory budou dodány v rámci výstavby. Místa instalace jednotlivých detektorů jsou patrná z výkresové dokumentace. Expandery budou instalovány vedle ústředny PZTS v suterénu objektu K ústředně bude připojen GSM komunikátor pro zasílání informací o poplachu systému PZTS. Informace o poplachu budou také přenášeny na jednotlivé mobilní telefony.

Na sběrnici budou umístěny klávesnice, expandery a pohybové detektory. Magnetické kontakty budou připojeny k jednotlivým expandérům. Na půdorysném výkresu je vyznačeno umístění jednotlivých prvků PZTS. Jsou to expandery, detektory pohybu, magnetické kontakty.

Systém musí splňovat požadavky Všeobecného oprávnění Českého telekomunikačního úřadu č. ČTÚ VO-R/10/06.2009-9 a následujících norem a předpisů, příslušných pro daný druh zařízení:

- rádiové parametry: ČSN ETSI EN 300 220
- EMC: ČSN EN 50130-4, ČSN EN 55022
- bezpečnost: ČSN EN 60950-1

7.2 Ovládání systému

Systém je ovládán pomocí klávesnic, které budou do ústředny připojena pomocí sběrnice. Klávesnice budou umístěny uvnitř střeženého prostoru u vstupních dveří viz výkresová dokumentace.

Odbezpečení se provede zadáním přístupového kódu při vstupu do střeženého prostoru. Tím bude automaticky odbezpečena zóna, do které má pracovník, která zadal kód, povolen přístup.

Při odchodu bude k zabezpečení použita opět klávesnice PZTS. Zadávaný kód může být stejný jako kód pro odbezpečení, může být i odlišný. Pracovník, který zadá kód, bude moci zabezpečit pouze zóny, ke kterým má oprávnění.

7.3 Detektory narušení

V budově bude nutné hlídat vstupní dveře do oddělné lékárny, proto na ně budou nainstalovány magnetické kontakty. Pohyb v prostoru bude detekován pomocí pohybových detektorů pohybu.

Rozmístění čidel je patrné z výkresové dokumentace. Magnetické kontakty budou instalovány na dveřích. Pohybové detektory budou instalovány ve výšce 2.5 m nad podlahou.

7.4 Rozdělení systému PZTS

Systém PZTS bude pracovat jako dělený. Objektu bude rozdělen do dvou podobjektů. Jedním pod objektem bude prostor veřejné lékárny v 1.NP a druhým prostorem bude oddělení ústavní lékárny ve 3.NP.

7.5 Režim provozu PZTS

Ochranný režim má za účel chránit budovu před sabotáží. Je v provozu nepřetržitě. Poplachový režim je zapnut při zabezpečení některé zóny. Každý pokus o vniknutí osob je pak registrován nainstalovanými čidly a kontakty a následně vyhodnocen ústřednou a zasílán zprávou na určená telefonní čísla.

7.6 Vyhodnocení poplachového signálu

Signál o vzniku poplachu bude odeslán na určené služební telefonní číslo GSM. Objekt bude napojen pomocí modulu GSM/GPRS či telefonní linky.

7.7 Kabelové rozvody PZTS

K propojení detektorů pohybu s ústřednou a expandéry budou použity kabely typu CC-03. K připojení magnetických detektorů budou použity kabely typu CC-03. Pro sběrnici je použit kabel CC-03. Kabeláž bude uložena do společných tras s kabeláží datovou. Kabeláž k jednotlivým detektorům bude uložena do omítky.

8. Televizní rozvody (STA)

V objektu budou instalovány televizní rozvody. Investor požaduje rozvod pozemního terestriálního vysílání DVB-T, satelitního vysílání a FM rádia.

Nové televizní rozvody budou připojeny na stávající televizní rozvod v rozvodně ve 2.NP. Veškerá kabeláž bude stažena do rozvodny ve 2.NP, kde bude zakončena v televizní rozvodné skříni, která je součástí dodávky tohoto projektu. Tato rozvodná skříň bude v rozvodně instalována na stěně. Zde bude instalován také TV rozbočovač a zesilovač. Další rozbočovače 1:2 budou instalovány nad podhledem v místě, kde budou instalovány dvě televize. Dojde zde k rozbočení TV signálu pro každou TV zvlášť.

V objektu budou instalovány televizní zásuvky koncové TV+R. Pozice jednotlivých zásek jsou patrné z výkresové dokumentace. Televizní zásuvky budou sdruženy do společných skupin se zásuvkami datové kabeláže a zásuvkami silovými.

Kabeláž bude provedena pomocí televizních koaxiálních kabelů. Ty budou uloženy do společných tras s kabely datovými. Budou uloženy v drátěných žlábech a skupinových příchýtkách nad podhledy a v ohebných trubkách ve zdech.

Po instalaci televizních rozvodů budou všechny datové zásuvky proměřeny speciálním přístrojem pro měření televizních rozvodů. Z měření budou vypracovány protokoly, které budou předány investorovi.

9. Údaje o zajištění dodávek a prací

Pro jednotlivé navrhované práce budou použity běžně dodávané výrobky. Jedná se o výrobky, které musí odpovídat schváleným normám a předpisům týkajících se slaboproudých rozvodů při současném respektování souboru platných el. norem ochrany před neb. dotykem ČSN 33 2000-4-45, ČSN 33 2000-3 a souvisejících předpisů.

Při rozvodech v trubkách pod omítkou budou osazovány odbočné krabice podle potřeby (ve smyslu platných technických norem). V místech přechodů kabelových tras mezi různými požárními úseky bude zajištěno protipožární utěsnění průchodů podle příslušných norem.

Veškeré příslušné prvky instalace budou připojeny na ochranné pospojování nebo zemnicí soustavu objektu a vlastní montáž bude provedena v souladu s příslušnými ČSN a předepsanými montážními předpisy výrobce při dodržení požadovaných technologických postupů.

S ohledem na jednotlivé druhy slaboproudých a silnoproudých vedení musí být dodrženy příčné odstupové vzdálenosti s ohledem na jejich vzájemné nepříznivé a rušivé působení, případně i příčné odstupové vzdálenosti od možných ostatních zdrojů rušení.

10. Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních slaboproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady.

Montážní práce slaboproudu smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii slaboproudu.

Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek /stavební materiál, rozměrné předměty a pod./.

Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.

Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle a pod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.

Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů s výšky musí být používáno ochranných přileb.

Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy ev. srovnatelnými prostředky k tomu účelu určenými.

Při použití nastrovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.

Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněná traumatologickým plánem.

Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.

Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Uvedený přehled opatření a BOZ doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky č. 591/2006 Sb. pro bezpečné provádění prací, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní organizace k problematice BOZ, PO. Dalším prováděcím předpisem, který je nutno dodržovat na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, je nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Bezpečnost práce na staveništi bude zajišťována zhotovitelem dle §3 zákona č. 309/2006 Sb.

11. Závěr

Projekt v tomto stupni byl zpracován v souladu s platnými ČSN a předpisy slaboproudu.

Rozsah zpracování a druhu slaboproudých zařízení vychází z požadavku investora stavby a z předchozího stupně projektové dokumentace.

Navrhované práce je nutno provádět v souladu s příslušnými předpisy a normami ČSN.

Projektová dokumentace je navržena dle dostupných informací. Při stavebních pracích mohou být zjištěny takové skutečnosti, které mohou ovlivnit předpoklad a rozsah prací. V takovém případě bude projektant v předstihu upozorněn a úprava bude řešena v rámci změnového řízení.

Jakékoliv změny projektu, záměny materiálů nebo změny detailů, ať už v průběhu realizace nebo v rámci výrobní přípravy dodavatele, podléhají schválení projektantem. Za změny provedené bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

V případě nejasností se obraťte na projektanta této části Ing. Jan Fikejs +420 602 106 540.